

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля _____ 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 Деловое общение и профессиональная этика

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: _____ ***очная, заочная*** _____

Кафедра: _____ ***Теория и история государства и права*** _____

(наименование кафедры)

Составитель:

_____ ***К.И.Н., ДОЦЕНТ*** _____

степень, должность

_____ ***ст.преподаватель*** _____

степень, должность

_____ ***О.Л. Протасова*** _____

инициалы, фамилия

_____ ***Э.В. Бикбаева*** _____

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

_____ ***С.А. Фролов*** _____

подпись

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5) Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях	Знает основные закономерности и характерные особенности развития различных культур
	Знает специфичность межкультурного разнообразия общества в современных условиях
ИД-2 (УК-5) Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур
	Умеет применять на практике навыки общения в мире культурного многообразия, создавая и поддерживая взаимопонимание между представителями разных национальностей
ИД-3 (УК-5) Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	Владеет методами предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации, учитывая особенности представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 семестр
<i>Контактная работа</i>		
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	-	-
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	75	101
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. *Основы деловой этики*

Тема 1. *Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы*

Закономерности и специфика развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность». Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.

Тема 2. *Этические принципы и нормы в деловом общении*

Универсальные принципы деловой этики. Международные этические принципы бизнеса. Нормы деловой этики. Принципы этики деловых отношений. Взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

Практические занятия

ПР01. Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы.

ПР02. Этические принципы и нормы в деловом общении.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить историю развития этики как науки, ее основные категории.

СР02. Изучить понятия морали как характеристика общества, нравственности.

СР03. Изучить сущность и способы формирования нравственного поведения человека, а также основополагающие документы деловой этики.

Раздел 2. *Профессиональная этика*

Тема 1. *Понятие, содержание и предмет профессиональной этики*

Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий. Разновидности профессиональной этики. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

Тема 2. *Кодексы профессиональной этики*

Разновидности кодексов профессиональной этики. Свойства профессиональных кодексов. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуацию характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств). Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива. Толерантное восприятие этих различий. Нормы поведения членов различных профессий.

Практические занятия

ПР03. Понятие, содержание и предмет профессиональной этики.

ПР04. Кодексы профессиональной этики.

Самостоятельная работа:

СР04. Изучить сущность и назначение профессиональной этики, категории призвания и профессионального долга, основные нормы и принципы профессиональной этики.

СР05. Изучить краткосрочную и долгосрочную выгоду профессиональных отношений в современной России.

СР06. Национально-культурные ценности в профессиональной этике, традиции, нравы, привычки представителей разных культур.

Раздел 3. Деловое общение

Тема 1. Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили

Определение, формы, виды, средства и стили делового общения. Прямое и косвенное деловое общение. Формы и виды устной и письменной коммуникации при изучении и разработке профессиональной документации. Стандартные формы письменного речевого поведения в профессиональной сфере. Материальное, когнитивное и деятельностное деловое общение. Официально-деловой стиль общения. Научный стиль общения. Публицистический и разговорно-бытовой стили общения. Владение коммуникативными нормами в профессиональной деятельности.

Тема 2. Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения

Деловой разговор, совещания, заседания (анализ, проектирование и организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели). Переговоры: методы ведения и итоги (навыки деловой коммуникации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики). Публичное ораторское выступление. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии. Походка. Умение читать по лицам. Визитные карточки. Деловая переписка. Типы деловых писем. Резюме. Электронные средства связи. Компьютер. Интернет. Web-этикет. E-mail. Факс. Деловые подарки и сувениры. Чаевые. Порядок приветствий, представлений и знакомств. Телефонный этикет. Этикет мобильной связи. Этикет официальных мероприятий.

Практические занятия

ПР05. Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили.

ПР06. Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения.

Самостоятельная работа

СР07. Изучить международный протокол и деловую этику, понятие «деловое общение», его разновидности, функции, стили, основные формы бизнес-коммуникаций.

СР08. Изучить правила проведения деловых бесед, совещаний, заседаний, переговоров, подготовку и обслуживание совещаний, конференций, презентаций, выставок. виды и правила написания деловых писем, ораторское искусство, деловой этикет.

Раздел 4. Управленческое общение

Тема 1. Законы управленческого общения

Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач. Способы управления коллективом при решении им научно-исследовательских и научно-производственных работ. Методы повышения социальной мобильности. Директивные и демократические формы управленческого общения. Эффективное управленческое обще-

ние, закономерности общения и способы управления индивидом и группой. Первый и второй законы управленческого общения. Приемы формирования аттракции.

Тема 2. Тактика действий в конфликтных и кризисных ситуациях

Принципы общения между членами научного коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия. Виды конфликтов. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях.

Практические занятия

ПР07. Законы управленческого общения.

ПР08. Тактика действий в конфликтных ситуациях.

Самостоятельная работа

СР09. Изучить управленческую этику, имидж руководителя как часть управленческого взаимодействия, современные тенденции управления организацией.

СР10. Причины возникновения конфликтных ситуаций, разновидности конфликтов, способы преодоления, роль руководителя организаций в ликвидации конфликтов и их последствий.

Раздел 5. Имидж делового человека

Тема 1. Понятие «имидж», его психологическое содержание и виды

Терминология. Прототипы имиджа, носители имиджа. Цели формирования имиджа. Стратегии формирования имиджа. Организационные тактики и тактики воздействия. Психологические тактики воздействия на сознание. Теория ожиданий и мотиваций. Принципы развития личности с целью порождения у него способностей к креативной деятельности.

Тема 2. Принципы и технологии формирования профессионального имиджа человека. Принципы и технологии формирования индивидуального имиджа человека

Зависимость содержания имиджа от профессии и должности. Умение работать в коллективе, сопоставляя свои интересы с интересами коллектива в целом. Понятие имиджмейкерства. Специфическая одаренность имиджмейкеров. Секреты профессионализма. Риторическое оснащение имиджмейкера. Приоритетные задачи имиджмейкинга. Речевое воздействие на управление энергетического ресурса человека. Виды индивидуального имиджа: габитарный, овеществленный, вербальный, кинетический и средовый. Стили в одежде: классический, деловой, стиль Шанель. Обувь. Аксессуары: ювелирные украшения, очки, портфель/сумка, портмоне, зонт, мобильный телефон, ручка, зажигалка, часы. Ухоженность. Манера держаться. Одежда для приемов

Практические занятия

ПР09. Понятие «имидж», его психологическое содержание и виды

ПР10. Принципы и технологии формирования профессионального имиджа человека. Принципы и технологии формирования индивидуального имиджа человека

Самостоятельная работа

СР11. Изучить предмет, объект, задачи и методы исследования современной имиджологии, тенденции и перспективы развития имиджологии в России в ближайшие десятилетия.

СР12. Изучить имиджмейкинг и его применение.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Денисов А.А. Профессиональная этика и этикет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Денисов А.А.— Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014. — 210 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/32795.html> — ЭБС «IPRbooks»
2. Бикбаева Э.В., Протасова О.Л. Деловое общение и профессиональная этика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бикбаева Э.В., Протасова О.Л.— Электрон. текстовые данные. — Тамбов: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», 2016. — 102 с.— Режим доступа: https://www.tstu.ru/m/book/elib1/exe/2016/Bikbaeva_1.exe — ЭБС «ТГТУ»
3. Козловская Т.Н. Профессиональная этика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Козловская Т.Н., Еланчинцева Г.А., Зубова Л.В.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54147.html> — ЭБС «IPRbooks»
4. Суворова, Н. А. Культура делового общения в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Суворова, Л. В. Табак. Электрон. текстовые данные. — Сочи: Сочинский государственный университет, 2020. — 98 с. —Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/106571.html> — ЭБС «IPRbooks»
5. Эксакусто, Т. В. Основы психологии делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Эксакусто. — Электрон. текстовые данные. — Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. — 162 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/78690.html> — ЭБС «IPRbooks»

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

– после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;

– при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;

– в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;

– при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия по темам домашнего задания, изучить примеры;

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. Очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы	опрос
ПР02	Этические принципы и нормы в деловом общении.	опрос
ПР03	Понятие, содержание и предмет профессиональной этики.	опрос
ПР04	Кодексы профессиональной этики.	опрос
ПР05	Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили	деловая игра
ПР06	Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения	деловая игра
ПР07	Законы управленческого общения	опрос
ПР08	Тактика действий в конфликтных ситуациях	контрольная работа
СР06	Национально-культурные ценности в профессиональной этике, традиции, нравы, привычки представителей разных культур	доклад
СР010	Причины возникновения конфликтных ситуаций, разновидности конфликтов, способы преодоления, роль руководителя организаций в ликвидации конфликтов и их последствий	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-5) Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные закономерности и характерные особенности развития различных культур	ПР01, ПР02, Зач01
Знает специфичность межкультурного разнообразия общества в современных условиях	ПР03, ПР04, Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона.
2. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность».
3. Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы.
4. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.
5. Основные закономерности развития различных культур.

Задания к опросу ПР02

1. Универсальные принципы деловой этики.
2. Международные этические принципы бизнеса.
3. Нормы деловой этики.
4. Принципы этики деловых отношений.
5. Характерные особенности развития различных культур.

Задания к опросу ПР03

1. Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание.
2. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива.
3. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга.
4. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий.
5. Разновидности профессиональной этики.
6. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
7. Специфичность межкультурного разнообразия общества в современных условиях

Задания к опросу ПР04

1. Разновидности кодексов профессиональной этики.
2. Свойства профессиональных кодексов.
3. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуация характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств).
4. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива.
5. Толерантное восприятие этих различий.
6. Нормы поведения членов различных профессий.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона.
2. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность».
3. Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы.
4. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.
5. Основные закономерности развития различных культур.
6. Универсальные принципы деловой этики.
7. Международные этические принципы бизнеса.
8. Нормы деловой этики.
9. Принципы этики деловых отношений.
10. Характерные особенности развития различных культур.
11. Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание.
12. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива.
13. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга.
14. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий.
15. Разновидности профессиональной этики.
16. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
17. Специфичность межкультурного разнообразия общества в современных условиях
18. Разновидности кодексов профессиональной этики.
19. Свойства профессиональных кодексов.
20. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуация характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств).
21. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива.
22. Толерантное восприятие этих различий.
23. Нормы поведения членов различных профессий.
24. Определение, формы, виды, средства и стили делового общения.
25. Прямое и косвенное деловое общение.
26. Формы и виды устной и письменной коммуникации при изучении и разработке профессиональной документации.
27. Стандартные формы письменного речевого поведения в профессиональной сфере.
28. Материальное, когнитивное и деятельностное деловое общение.
29. Официально-деловой стиль общения. Научный стиль общения. Публицистический и разговорно-бытовой стили общения.
30. Владение коммуникативными нормами в профессиональной деятельности. Создание и поддержание взаимопонимания между представителями разных национальностей.
31. Деловой разговор, совещания, заседания (анализ, проектирование и организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели).
32. Переговоры: методы ведения и итоги (навыки деловой коммуникации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики).
33. Публичное ораторское выступление.
34. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок.
35. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии. Походка. Умение читать по лицам.

36. Визитные карточки.
37. Деловая переписка. Типы деловых писем.
38. Резюме.
39. Электронные средства связи. Компьютер. Интернет. Web-этикет. E-mail. Факс.
40. Деловые подарки и сувениры.
41. Порядок приветствий, представлений и знакомств. Телефонный этикет. Этикет мобильной связи. Этикет официальных мероприятий.
42. Национально-культурные ценности в профессиональной этике представителей разных национальностей.
43. Традиции представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
44. Нравы представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
45. Привычки представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
46. Противоречия общей этики, реальности и кодексов профессиональной этики.
47. Правила нравственного поведения в конкретных профессионально-деловых ситуациях.
48. Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач.
49. Способы управления коллективом при решении им исследовательских и производственных работ.
50. Методы предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации, исходя из особенностей представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
51. Директивные и демократические формы управленческого общения.
52. Эффективное управленческое общение, закономерности общения и способы управления индивидом и группой.
53. Первый и второй законы управленческого общения.
54. Приемы формирования аттракции.
55. Принципы общения между членами коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач.
56. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия.
57. Виды конфликтов.
58. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе. Способы и приемы предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
59. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов.
60. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов.
61. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях
62. Прототипы имиджа, носители имиджа. Цели формирования имиджа. Стратегии формирования имиджа. Организационные тактики и тактики воздействия.
63. Психологические тактики воздействия на сознание. Теория ожиданий и мотиваций. Принципы развития личности с целью порождения у него способностей к креативной деятельности.
64. Зависимость содержания имиджа от профессии и должности.
65. Умение работать в коллективе, сопоставляя свои интересы с интересами коллектива в целом.
66. Понятие имиджмейкерства. Приоритетные задачи имиджмейкинга.
67. Виды индивидуального имиджа: габитарный, овеществленный, вербальный, кинетический и средовый.

68. Стили в одежде: классический, деловой, стиль Шанель. Обувь. Аксессуары: ювелирные украшения, очки, портфель/сумка, портмоне, зонт, мобильный телефон, ручка, зажигалка, часы. Ухоженность. Манера держаться. Одежда для приемов.

ИД-2 (УК-5) Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур	ПР05
Умеет применять на практике навыки общения в мире культурного многообразия, создавая и поддерживая взаимопонимание между представителями разных национальностей	ПР06, СР06

Задание к деловой игре «Проведение делового совещания» ПР05

1. Учебная группа определяется с выбором руководителя подразделения.
2. Распределяются роли членов группы.
3. Среди членов коллектива, присутствующих на совещании, есть представители разных культур.
3. Выбирается проблема для обсуждения на совещании.
4. Совещание.
5. Итог совещания.
6. Обсуждение итогов совещания (анализ межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели).

Задание к деловой игре «Проведение переговоров» ПР06

1. Учебная группа делится на две подгруппы.
2. Каждая из них является сторонами переговоров.
3. Выбирается проблема для обсуждения на переговорах.
4. Переговоры.
5. Итог переговоров.
6. Обсуждение итогов деловой игры.

Темы доклада СР06

1. Национально-культурные ценности в профессиональной этике представителей разных национальностей.
2. Традиции представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
3. Нравы представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
4. Привычки представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
5. Противоречия общей этики, реальности и кодексов профессиональной этики.
6. Правила нравственного поведения в конкретных профессионально-деловых ситуациях.

ИД-3 (УК-5) Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методами предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации, учитывая особенности представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ПР07
Владеет способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	ПР08, СР10

Задания к опросу ПР07

1. Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач.
2. Способы управления коллективом при решении им исследовательских и производственных работ.
3. Методы предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации, исходя из особенностей представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
4. Директивные и демократические формы управленческого общения.
5. Эффективное управленческое общение, закономерности общения и способы управления индивидом и группой.
6. Первый и второй законы управленческого общения.
7. Приемы формирования аттракции.

Вопросы к контрольной работе ПР08

1. Принципы общения между членами коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач.
 2. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия.
 3. Виды конфликтов.
 4. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе.
- Способы и приемы предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
5. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов.
 6. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов.
 7. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях.

Темы реферата СР010

1. Особенности конфликтов в организации
2. Социальные функции организационных конфликтов
3. Признаки конфликтной ситуации в организации
4. Структура организационного конфликта
5. Способы предупреждения конфликтов
6. Стадии конфликта в организации
7. Причины организационных конфликтов
8. Движущие силы организационных конфликтов
9. Латентная стадия организационного конфликта
10. Инцидент и провокация, их роль в конфликте
11. Организаторы конфликта
12. Предпосылки возникновения конфликтов в организации
13. Методы диагностики конфликтных ситуаций в организации

14. Формы и способы регулирования конфликтов
15. Типы организационных конфликтов
16. Динамика межгрупповых конфликтов
17. Организационные конфликты и их виды
18. Деловые и межличностные конфликты
19. Конфликт между руководителем и подчиненным: причины и способы регулирования
20. Производственные конфликты
21. Трудовые споры как конфликт
22. Забастовка как трудовой конфликт: виды, формы, способы регулирования
23. Способы регулирования конфликтов в организации
24. Социальная технология регулирования конфликтов в организации
25. Роль посредников в управлении конфликтами в организации
26. Формы посредничества в регулировании конфликтов в организации
27. Переговоры как средство достижения компромисса
28. Правила проведения переговоров по урегулированию конфликтов
29. Компромисс как способ урегулирования конфликтов
30. Роль насилия в управлении конфликтами в организации
31. Индустриальные конфликты и социальное партнерство
32. Руководитель и коллектив: управление конфликтами
33. Психология конфликта в организации
34. Манипулирование в конфликтных ситуациях, его формы и влияние на динамику конфликта
35. Манипулятивные игры в конфликтных ситуациях
36. Манипулятивные игры руководителя в конфликтах
37. Манипулятивные игры подчиненных в конфликтах
38. Этика конфликта
39. Этика в регулировании конфликтных ситуаций
40. Этикет в регулировании конфликтных ситуаций
41. морально-психологические аспекты поведения человека в конфликте
42. Роль руководителя коллектива в регулировании конфликтов
43. Роль профсоюзов в регулировании и разрешении трудовых конфликтов
44. Роль административной власти в регулировании конфликтов.
45. Диагностика социальной напряженности в организации
46. Прогнозирование конфликтов в организации
47. Стратегия и тактика в регулировании организационных конфликтов
48. Основные правила разрешения конфликтов
49. Предупреждение организационных конфликтов
50. Последствия конфликтов в организации

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Деловая игра	активное участие студентов группы, подведены итоги, сформулированы выводы
Контрольная работа	содержание всех вопросов раскрыто
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу)
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 Международная профессиональная коммуникация
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная, заочная**

Кафедра: **Иностранные языки и профессиональная коммуникация**
(наименование кафедры)

Составитель:

к.ф.н., доцент

степень, должность

подпись

И.Е. Ильина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Н.А. Гунина

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 (УК-4) знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	знает основы перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т. д.) с иностранного языка или на иностранный язык
ИД-2 (УК-4) умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	использует современные способы общения на русском и иностранном языках для осуществления успешной коммуникации
ИД-3 (УК-4) владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения	владеет навыками ведения диалога, переписки и разговорной речи на русском и иностранном языках

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	33	7
практические занятия	32	6
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	75	101
<i>Всего</i>	<i>108</i>	<i>108</i>

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

ПР01. Тема. Устройство на работу.

Основные виды работы, их краткая характеристика на иностранном языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы.

Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу. Обсуждение условий работы в России.

ПР02. Тема. Компании.

Структура компании, названия отделов.

Характеристика обязанностей работников отделов, описание работы компании.

ПР03. Тема. Инновации в производственной сфере.

Описание товаров, их особенностей.

Анализ рыночной продукции и конкурентоспособности товаров. Обсуждение товаров и их особенностей.

ПР04. Тема. Дизайн и спецификация товара.

Описание дизайна и спецификации товара.

Характеристика и сравнение дизайна различных товаров, представленных на современном рынке. Написание теста по пройденному разделу.

Раздел 2. Научная коммуникация.

ПР05. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Форма заполнения заявки с описанием исследовательского проекта.

ПР06. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Варианты предоставления исследовательских проектов и их особенности в современном сообществе.

ПР07. Тема. Участие в научной конференции.

Описание форм участия в научных конференциях.

ПР08. Тема. Участие в научной конференции.

Проведение игровой научной конференции.

ПР09. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

Анализ отрывков из научных статей по различным темам. Введение и отработка новой лексики, клише.

ПР10. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

Анализ различных частей научной статьи и их особенностей.

ПР11. Тема. Презентация исследовательского проекта.

Анализ различных проектов и обсуждение их сильных и слабых сторон. Написание теста по пройденному разделу.

Раздел 3. Деловая коммуникация.

ПР12. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Традиционные модели поведения в разных странах.

ПР13. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Зависимость деловых отношений от культуры страны.

ПР14. Тема. Проведение переговоров.

Особенности ведения переговоров в разных странах.

Анализ проблем, возникающих при проведении переговоров.

ПР15. Тема. Контракты и соглашения.

Описание форм контрактов и соглашений.

Анализ положений контракта.

ПР16. Тема. Управление проектом.

Описание основных процедур, входящих в систему управления проектом.

Характеристика роли управляющего в компании. Написание теста по пройденному разделу.

Самостоятельная работа

СР01. Задание: составить резюме по шаблону

СР02. Задание: описать компанию/ организацию, в которой работаешь/ хотел бы работать

СР03. Задание: проанализировать заданные профессиональные сообщества и инновации в сфере их деятельности.

СР04. Задание: составить описание товара заданной компании.

СР05. Задание: написать вариант заявки на рассмотрение исследовательского проекта.

СР06. Задание: подготовить план доклада для участия в научной конференции.

СР07. Задание: написать научную статью объемом 3 стр.

СР08. Задание: подготовить презентацию исследовательского проекта.

СР09. Задание: проанализировать методы межличностного делового общения.

СР10. Задание: подготовить план для проведения деловых переговоров с партнерами.

СР11. Задание: написать текст контракта по заданной теме.

СР12. Задание: подготовить приветственную речь для встречи партнеров по заданной ситуации.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

английский язык

1. Гунина, Н. А. Профессиональное общение на английском языке [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов первого курса очного и заочного отделений, обучающихся по направлению «Международная профессиональная коммуникация» / Н. А. Гунина, Е. В. Дворецкая, Л. Ю. Королева, Т. В. Мордовина. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 80с. - Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib3/mm/2016/gunina/>
2. Дмитренко, Н.А. Английский язык. Engineering sciences [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Дмитренко, А.Г. Серебрянская. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 113 с. — 978-5-9905471-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65782.html>
3. Мильруд, Р.П. Английский для международной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие /Р.П. Мильруд, Л.Ю. Королева. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 80с. - Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Milrud_1.exe
4. Mastering English. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Процудо [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 220 с. — 978-5-9227-0669-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66831.html>
5. Mastering English. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Процудо [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — 978-5-9227-0670-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66832.html>

немецкий язык

1. Володина, Л. М. Деловой немецкий язык [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. М. Володина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — 978-5-7882-1911-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61842.html>
2. Гильфанова, Ф. Х. Немецкий язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистрантов экономических направлений и специальностей / Ф. Х. Гильфанова, Р. Т. Гильфанов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 232 с. — 978-5-4486-0171-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70772.html>
3. Смаль, Н. А. Немецкий язык в профессии. Торговое дело. Deutsch für Beruf. Handelswesen [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Смаль. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 156 с. — 978-985-503-689-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84876.html>
4. Эйбер, Е. В. Немецкий язык [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е. В. Эйбер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 с. — 978-5-4486-0199-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72459.html>

французский язык

1. Крайсман, Н. В. Французский язык. Деловая и профессиональная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Крайсман. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 108 с. — 978-5-7882-2201-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79593.html>

2. Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов института экономики и менеджмента / М. Ю. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80531.html>

3. Скорик, Л. Г. Французский язык [Электронный ресурс]: практикум по развитию навыков устной речи / Л. Г. Скорик. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2017. — 296 с. — 978-5-4263-0519-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75965.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и регулярные занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение домашних заданий приводят к пробелам в знаниях, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении иностранного языка является мотивация. Изучение языка требует систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. Активная позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Простого заучивания лексики-грамматики недостаточно, так как языковой материал - всего лишь база, на основе которой вы обучаетесь речи, учитесь говорить и писать, понимать прочитанное, воспринимать речь на слух. Необходимо как можно больше практики. Проявляйте активность на занятиях и не ограничивайтесь учебником в домашней работе. Для того чтобы заговорить на иностранном языке, необходимо на нем говорить.

Использование современных технологий: программное обеспечение персональных компьютеров; информационное, программное и аппаратное обеспечение локальной компьютерной сети; информационное и программное обеспечение глобальной сети Интернет при изучении дисциплины «Международная профессиональная коммуникация» позволяет не только обеспечить адаптацию к системе обучения в вузе, но и создать условия для развития личности каждого обучающегося, (посредством развития потребностей в активном самостоятельном получении знаний, овладении различными видами учебной деятельности; а также обеспечивая возможность реализации своих способностей через вариативность содержания учебного материала и использования системы разнообразных заданий для самостоятельной работы).

В ходе проведения всех видов занятий с привлечением технических средств значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: умение общаться и работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: магнитофон, экран, проектор, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Тема. Устройство на работу.	Ролевая игра «Собеседование при устройстве на работу».
ПР03	Тема. Инновации в производственной сфере.	Групповая дискуссия по теме «Инновации в современном мире».
ПР04	Тема. Дизайн и спецификация товара.	Тест.
ПР07	Тема. Участие в научной конференции.	Ролевая игра «Научная конференция».
ПР09	Тема. Принципы составления и написания научной статьи.	Устное сообщение о научной работе.
ПР11	Тема. Презентация исследовательского проекта.	Тест.
ПР13	Тема. Межличностные и межкультурные отношения.	Групповая работа «Моделирование различных ситуаций, определяющих особенности межличностных и межкультурных отношений».
ПР14	Тема. Проведение переговоров.	Ролевая игра «Деловые переговоры».
ПР16	Тема. Управление проектом.	Деловая игра «Организация деловой встречи».
СР07	Написать научную статью объемом 3 стр.	Письменная работа

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

Формулировка кода индикатора	Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ИД-1 (УК-4) знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	знает основы перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т. д.) с иностранного языка или на иностранный язык	ПР01, ПР03, ПР07, ПР09, Зач01
ИД-2 (УК-4) умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	использует современные способы общения на русском и иностранном языках для осуществления успешной коммуникации	ПР04, ПР11, СР07, Зач01
ИД-3 (УК-4) владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения	владеет навыками ведения диалога, переписки и разговорной речи на русском и иностранном языках	ПР13, ПР14, ПР16, Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Современные требования к кандидату при устройстве на работу.
2. Структура компании.
3. Современные инновации в производственной сфере.
4. Дизайн товаров и требования к нему в XXI веке.
5. Принципы представления исследовательского проекта.
6. Презентация научного исследования.
7. Межличностные и межкультурные отношения сегодня.
8. Принципы проведения успешных переговоров.
9. Заключение контрактов в современном мире.
10. Особенности управления проектом.

Примеры типовых тестовых заданий к зачету английский

1. Put the appropriate words into the sentences:

The economic crisis resulted in great _____ all over the world.

- a) promotion b) training c) unemployment

2. Use prepositions in the sentences:

The position will involve reporting _____ the Director General.

- a) after b) on c) to

3. Choose the appropriate modal verb:

You _____ not smoke here as this is a laboratory.

- a) can b) must c) should

4. Use one of the adjectives in the sentences:

There is a small _____ wooden box on my table.

- a) circular b) spherical c) rectangular

5. Complete the story with the corresponding form of the word in brackets:

6. Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei. Die Freiheit der Lehre entbindet nicht von der Treue zur Verfassung.

7. Ehe und Familie stehen unter dem besonderen Schutze der staatlichen Ordnung. Pflege und Erziehung der Kinder sind das natürliche Recht der Eltern und die zuvörderst ihnen obliegende Pflicht. Über ihre Betätigung wacht die staatliche Gemeinschaft.

Текст 2. Rudzio Wolfgang: Das politische System der BRD. - Opladen, 2010. S. 78-79.

Gerichte werden in Deutschland nicht von selbst tätig. Sie müssen zur Entscheidung an-gerufen werden. Im Fall der Strafverfolgung agiert die Staatsanwaltschaft als Vertreter des Staates. In allen anderen Fällen muß durch eine juristische Person Klage eingereicht werden. Urteile werden auf der Grundlage von Gesetzen gesprochen. Im allgemeinen entscheiden Landesgerichte in erster und zweiter Instanz. Bundesrichter werden durch den Richterwahlausschuss berufen. Sie sind nicht Weisungsgebunden. Im Gegensatz dazu unterstehen Staatsanwälte den Justizministern von Bund und Ländern. Auf Bundesebene haben die Bundesgerichte die Aufgabe die Rechtsprechung der Ländergerichte zu vereinheitlichen. Für die Ordentliche Gerichtsbarkeit ist der Bundesgerichtshof (BGH) die oberste Revisionsinstanz. Als Revisionsinstanz beschäftigen sich die Bundesgerichte im Normalfall nur mit dem Verfahrensablauf und der gesetzmäßigen rechtlichen Würdigung des durch die Ländergerichte festgestellten Sachverhalts. Alle Tätigkeit des Staates ist an das Grundgesetz gebunden. Über die Einhaltung dieses Grundsatzes wacht das Bundesverfassungsgericht. Jeder Bürger kann staatliches Handeln durch eine Verfassungsbeschwerde auf ihre Grundgesetzmäßigkeit überprüfen lassen. Die zweite Aufgabe des Bundesverfassungsgericht ist die Klärung von Streitfällen zwischen den Staatsorganen und die Prüfung von Gesetzen auf ihre Verfassungsmäßigkeit. Nur das Bundesverfassungsgericht kann ein Parteiverbot aussprechen Die Rechtsprechung ist in Deutschland in die Ordentlichen Gerichtsbarkeit (Zivilrecht und Strafrecht) sowie in die Fachgebiete des ArbeitsFinanz- Sozial- und Verwaltungsrecht aufgeteilt. Die Gerichte der Bundesländer entscheiden den überwiegenden Anteil der Rechtsprechung letztinstanzlich. Für die Ordentliche Gerichtsbarkeit existieren kommunale Amtsgerichte regionale Landgerichte und hauptsächlich als Rechtsmittelgerichte die Oberlandesgerichte (bzw. Oberste Landesgerichte). Jedes Bundesland besitzt ein eigenes Verfassungsgericht das Landesverfassungsgericht Verfassungsgerichtshof oder Staatsgerichtshof genannt wird..

французский

Выберите один ответ к каждому пункту теста:

1. La France compte:

a.moins de 55millions, b.entre 55 et 60 millions, c.plus de 60 millions d’habitants.

2. La monnaie nationale est:

a.euro, b.centime, c.franc.

3. Le régime politique de la France est:

a.le rayaume, b.la république, c.le parlement.

4. La division de la France en départements date de:

a.Napoléon, b.Première guerre mondiale, c.la IV-ème République.

5. Le premier président de la V-ème République est:

a.Valéri Giscard d’Estaing, b.Charles de Gaule, c.François Mitterrand.

6. Les avocats sont préparés à la faculté:

a. politique, b. juridique, c. de droit

7. La Constituion de la République française date de:

a.1958, b.1963, c.1999.

8. La cour européenne des droits de l'homme se trouve à^

a. Moscou, b.Londres, c.Strasbourg

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимися всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Тема. Устройство на работу.	Ролевая игра «Собеседование при устройстве на работу».	2	5
ПР03	Тема. Инновации в производственной сфере.	Групповая дискуссия по теме «Инновации в современном мире».	2	5
ПР04	Тема. Дизайн и спецификация товара.	Тест.	5	20
ПР07	Тема. Участие в научной конференции.	Ролевая игра «Научная конференция».	2	5
ПР09	Тема. Принципы составления и написания научной статьи.	Устное сообщение о научной работе.	2	5
ПР11	Тема. Презентация исследовательского проекта.	Тест.	5	20
ПР13	Тема. Межличностные и межкультурные отношения.	Групповая работа «Моделирование различных ситуаций, определяющих особенности межличностных и межкультурных отношений».	2	5
ПР14	Тема. Проведение переговоров.	Ролевая игра «Деловые переговоры».	2	5
ПР16	Тема. Управление проектом.	Деловая игра «Организация деловой встречи».	2	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
СР07	Написать научную статью объемом 3 стр.	Письменная работа	2	5
Зач01	Зачет	зачет	17	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Ролевая игра	коммуникативные задачи, поставленные для участия в ролевой игре, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Устное сообщение	тема сообщения раскрыта, показано владение коммуникативными технологиями для осуществления устной коммуникации; допущены лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие восприятие речи на слух
Групповая дискуссия	коммуникативные задачи, поставленные для участия в групповой дискуссии, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Деловая игра	коммуникативные задачи, поставленные для участия в деловой игре, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Групповая работа	коммуникативные задачи, поставленные для групповой работы, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации.
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Письменная работа	тема работы раскрыта, текст структурирован, соблюдены требования к объему и оформлению научной статьи в соответствии с правилами и закономерностями письменной коммуникации; допущены лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие восприятие текста

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из письменного тестирования и устной беседы по одному из теоретических вопросов.

Время написания теста: 1 час.

Время на подготовку устного ответа: 15 минут.

Устная беседа оценивается максимально 20 баллами, письменное тестирование оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания устной беседы

Показатель	Максимальное количество баллов
Выполнение коммуникативной задачи	10
Грамматически правильное построение высказываний	5
Корректное использование лексики по теме беседы	5
Всего	20

Критерии оценивания выполнения письменного тестирования (8 заданий по 5 предложений в каждом).

Показатель	Максимальное количество баллов
Каждый правильный ответ	0,5
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля _____ 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Методы решения научно-технических задач

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

в строительстве

Направление

08.04.01 «Строительство»

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

Умнова О.В.

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Умнова О.В.

инициалы, фамилия

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) Описание сути проблемной ситуации	Умение описывать суть проблемной ситуации
ИД-2 (УК-1) Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Умение выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации
ИД-3 (УК-1) Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Умение разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации Умение обосновывать план действий по решению проблемной ситуации
ИД-4 (УК-1) Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Умение выбирать способ обоснования решения(индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1 (УК-3) Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	Уметь разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта.
ИД-2 (УК-3) Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	Уметь формировать состав команды и определять функциональные и ролевые критерии отбора участников.
ИД-3 (УК-3) Разработка и корректировка плана работы команды	Уметь разрабатывать и корректировать план работы команды.
ИД-4 (УК-3) Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	Уметь выбирать правила командной работы как основы межличностного взаимодействия
ИД-5 (УК-3) Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	Уметь выбирать способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ганизационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
ИД-6 (УК-3) Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	Уметь выбирать стили управления работой команды в соответствии с ситуацией
ИД-7 (УК-3) Оценка эффективности работы команды	Уметь оценивать эффективность работы команды
ИД-8 (УК-3) Контроль реализации стратегического плана команды	Уметь контролировать реализацию стратегического плана команды
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	
ИД-1 (ОПК-1) Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знание фундаментальных теоретических законов в области строительства
ИД-2 (ОПК-1) Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	Умение составлять математические модели строительных конструкций и материалов Умение выбирать и обосновывать граничные условия при моделировании практических задач в области строительства
ИД-3 (ОПК-1) Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	Умение оценивать адекватность результатов моделирования физических объектов в строительстве
ИД-4 (ОПК-1) Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Умение применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	
ИД-1 (ОПК-2) Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с ис-	Умение работать с государственной системой научно-технической информации Умение собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
пользованием информационных технологий	
ИД-2 (ОПК-2) Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Умение оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
ИД-1 (ОПК-3) Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знание проблем строительной области, современных методов исследования Знание современного состояния развития исследовательского оборудования и приборов
ИД-2 (ОПК-3) Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Умение вести сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
ИД-3 (ОПК-3) Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Знание основных проблем строительной отрасли и опыта их решения Знание нормативно-технической документации в сфере решения научно-технических задач строительной отрасли Умение выбирать методы решения научно-технических задач в области строительства
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
ИД-1 (ОПК-6) Выбор способов и методик выполнения исследований	Умение выбирать способы и методики выполнения научных исследований в области строительства
ИД-2 (ОПК-6) Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Умение составлять программы для проведения исследований в строительстве Умение определять потребность в ресурсах при проведении исследований в строительстве
ИД-3 (ОПК-6) Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований и документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Умение пользоваться современным научно-исследовательским оборудованием для решения задач в области строительства Знание методов контроля качества организации и выполнения эмпирических и документальных исследований в области строительства

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ональной деятельности	
ИД-4 (ОПК-6) Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятности	Владение статистическими методами обработки результатов эмпирических исследований
	Владение вероятностными методами обработки результатов эмпирических исследований

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	49	33	9	7
занятия лекционного типа	16	16	2	2
лабораторные занятия	-	-	-	-
практические занятия	32	16	6	4
курсовое проектирование	-	-	-	-
консультации	-	-	-	-
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	41	57	81	83
<i>Всего</i>	90	90	90	90

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение. Цель и задачи дисциплины. Содержание и связь курса со смежными дисциплинами. Литература по курсу. История развития, современное состояние и перспективы развития науки и образования в современных условиях устойчивого развития. Основные понятия и определения. Основы научной этики.

Раздел 1. Научно-исследовательская деятельность.

Тема 1. Научно-исследовательская деятельность студентов.

Наука и образование в современных условиях. Интеграция науки и образования в современном обществе. Научно-исследовательская деятельность студентов. Основные требования к поддержке и развитию НИДС в вузах России. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности. Внедрение результатов научно-исследовательской деятельности. Источники финансирования научно-исследовательской деятельности. Организация финансирования научно-исследовательской деятельности студентов (НИДС) в вузе.

Практические занятия

ПР01. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности. Внедрение результатов научно-исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа:

СР01. Философские основы методов решения научно-технических задач в строительстве. Правила командной работы как основы межличностного взаимодействия. Способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команд. Стили управления работой команды в соответствии с ситуацией и их выбор.

СР02. Этапы формирования строительной науки.

СР03. Понятийно-терминологический аппарат строительной науки. Проблемы междисциплинарного общения специалистов разных отраслей знаний.

СР04. Элементы инженерной психологии в практике решения научно-технических задач в строительстве.

Тема 2. Организация научно-исследовательской деятельности. Постановка проблемы и формулирование темы исследования (подготовительный этап). Формулирование цели и задач исследований. Выполнение поставленных задач. Анализ и оформление научных исследований. Внедрение и определение экономической эффективности. Преобразование прикладных исследований в технические приложения. Управление научными исследованиями. Планирование и прогнозирование научных исследований. Примерная схема решения инженерных задач. Научные учреждения и научные кадры России. Организация научно-исследовательской деятельности в России.

Практические занятия

ПР02. Постановка проблемы и формулирование темы исследования (подготовительный этап). Формулирование цели и задач исследований.

ПР03. Научно-техническое и техническое творчество. Примерная схема решения инженерных задач. Использование вариантного проектирования для оценки и обоснования технико-экономической эффективности.

ПР04. Использование вариантного проектирования для оценки и обоснования технико-экономической эффективности.

ПР05. Оценка эффективности работы команды над проблемой. Уметь контролировать реализацию стратегического плана команды при работе над проблемой.

Раздел 2. Виды научно-технических задач, решаемых в строительстве в условиях устойчивого развития. Законы устойчивого развития технических систем.

Тема 1. Общая концепция решения научно-технических проблем при устойчивом развитии. Стадии решения задач. Формулировка целей. Анализ исходной и априорной информации. Роль противоречий и их виды.

Практические занятия

ПР06. Классификация процессов строительства как объектов моделирования. Виды моделей.

ПР07. Стадии решения задач. Формулировка целей.

ПР08. Анализ исходной и априорной информации. Роль противоречий и их виды.

Самостоятельная работа:

СР05. Вклад строительной науки в реализацию концепции устойчивого развития.

СР06. Тандемный принцип интеллектуальной деятельности.

СР07. NBIC-конвергенция и её альтернативы.

СР08. Цели, задачи и основные проблемы строительной науки в настоящее время.

СР09. Предметная область строительной науки и её отрасли: архитектурный, конструкционный, материаловедческий, технологи-организационный аспекты, инженерное обеспечение и экология.

СР10. Обеспечение метрологической состоятельности строительной науки.

Тема 2. Обзор методов поиска новых технических решений устойчивого развития. Уровни технических решений. Метод проб и ошибок. Использование фонда технических решений. Эвристические методы решения задач (метод “мозгового штурма”, метод синектики, роль аналогий и опыта, метод эвристических вопросов, метод свободных ассоциаций, метод инверсии, метод Дельфи, SWOT-анализ). Формализованные (эмпирические) методы решения задач (морфологический метод, метод логического поиска, комбинаторные методы и др.). ТРИЗ. АРИЗ.

Практические занятия

ПР09. Обзор методов поиска новых технических решений. Метод проб и ошибок.

ПР10. Эвристические методы решения задач: метод “мозгового штурма”, метод синектики, роль аналогий и опыта.

ПР11. Эвристические методы решения задач: метод эвристических вопросов, метод свободных ассоциаций, метод инверсии, метод Дельфи, SWOT-анализ.

ПР12. Обзор методов поиска новых технических решений. Формализованные (эмпирические) методы решения задач (морфологический метод, метод логического поиска, комбинаторные методы и др.).

ПР13. ТРИЗ. АРИЗ.

Самостоятельная работа:

СР11. Классификация методов решения НТ задач в строительстве и примеры их практического применения.

СР12. Кибернетический подход к решению практических задач в строительстве.

СР13. Проектный метод решения задач. Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта с позиции теории управления.

Тема 3. Многокритериальные задачи в теории принятия решений.

Детерминистический подход и его недостатки. Понятие о системном подходе. Метод анализа иерархий и его применение. Методы оптимизации в технике. Критерии и факторы оптимизации. Шкалы желательности.

Практические занятия

ПР14. Метод анализа иерархий и его применение. Методы оптимизации в технике. Критерии и факторы оптимизации.

Тема 4. Моделирование случайности. Обработка экспериментальных и теоретических данных. Вероятностные модели. Ошибки и погрешности расчетных моделей и полученных результатов. Логическая и математическая погрешности полученных решений. Обработка результатов. Соответствие полученных результатов целям и задачам исследования. Выбор альтернативного метода решения.

Практические занятия

ПР15. Обработка экспериментальных и теоретических данных. Статистические методы обработки результатов.

ПР16. Соответствие полученных результатов целям и задачам исследования. Выбор альтернативного метода решения.

Раздел 3. Научно-техническая информация. Научно-технические задачи при расчётах и проектировании сооружений при устойчивом развитии

Тема 1. Государственная система научной информации.

Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ). Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Справочно-информационные издания. Интернет-источники научной информации.

Практические занятия

ПР17. Основные источники научной информации. Сбор существующей информации и использование информационных технологий применительно к теме магистерского исследования.

Тема 2. Современная нормативная база в строительстве при устойчивом развитии. Требования норм к безопасности при проектировании сооружений. Проблемы гармонизации строительных норм России и Европы. Стадии проектирования. Разделы проекта. Проблемы организации и проведения инженерных изысканий. Цели и задачи проектирования, круг решаемых вопросов. Экологические проблемы строительства и методы их решения. Системный подход в проектировании. Общие представления о системах автоматизированного проектирования в строительстве.

Практические занятия

ПР18. Уточнение цели и задач данного научного исследования. Постановка задачи исследования. Прогноз результатов исследований.

Тема 3. Техничко-экономические показатели строительных объектов. Методика технико-экономического обоснования инженерных решений. Способы снижения стоимости строительства, влияние фактора времени. Методы поиска оптимальных технико-экономических решений. Возможности календарного планирования для выбора рациональной схемы распределения материальных и инвестиционных ресурсов в период строительства.

Практические занятия

ПР19. Примеры использования вариантного проектирования для оценки и обоснования технико-экономической эффективности принятого решения.

Тема 4. Задачи и методы расчётов при проектировании сооружений. Возможности численного и физического моделирования. Теоретические основы и области применения методов конечных элементов, конечных разностей и граничных элементов. Оптимизация проектных решений: цели, задачи, методики.

Практические занятия

ПР20. Области применения методов конечных элементов, конечных разностей и граничных элементов.

Самостоятельная работа:

СР14. Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций: расчёт по допускаемым напряжениям, метод предельных состояний, статистический подход, теории прочности.

СР15. Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций: расчёт с применением ЭВМ, МКЭ, теория пластичности, ползучесть.

СР16. Расчет конструкций из композитных материалов. Особенности расчета конструкций из материалов, работающих по-разному при растяжении и сжатии. Расчет изгибаемых и сжато-изогнутых элементов из этих материалов.

СР17. Гармонизация отечественных и зарубежных норм проектирования.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Леденев, В.В. Испытание грунтовых оснований, материалов и конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистр., бакалавр., студ. строит. спец. / В. В. Леденев, В. В. Ярцев, В. Г. Однолько. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий](#)"

2. Рябикова, Т.В. Вариационные методы в задачах статики и динамики строительных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Рябикова, А.А. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 116 с. — 978-5-9227-0656-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74323.html>

3. Шустов, М.А. Методические основы инженерно-технического творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Шустов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2013. — 140 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34679.html>

4. Перельмутер, А.В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа [Электронный ресурс]: рук. / А.В. Перельмутер, В.И. Сливкер. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2009. — 596 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1296>. — Загл. с экрана.

5. Солдатенко, Л.В. Введение в математическое моделирование строительнотехнологических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Солдатенко. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 161 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21566.html>

6. Алешин, Н.П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2013. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63211>. — Загл. с экрана.

7. Леденев, В.В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Леденев, В. П. Ярцев. - Тамбов: ТГТУ, 2016. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники](#)"

8. Струлев, С.А. Инженерно-геологические изыскания [Электронный ресурс]: метод. указ. / С. А. Струлев, И. И. Стерхов. - Тамбов: ТГТУ, 2016. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники](#)"

9. Умнова, О.В. Промышленное и гражданское строительство. [Электронный ресурс]: метод. указ. / О. В. Умнова, О. В. Евдокимцев. - Тамбов: ТГТУ, 2016. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники](#)"

10. Леденёв, В.В. Строительство и механика [Электронный ресурс]: краткий справ. / В. В. Леденёв. - Тамбов: ТГТУ, 2015. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники](#)"

11. Ярцев, В.П. Обследование и испытания зданий и сооружений [Электронный ресурс]: метод. указ. / В. П. Ярцев, С. А. Струлев. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники](#)"

12. Матвеева, И.В. Комплексная оценка и учёт экологических факторов при градостроительном проектировании [Электронный ресурс]: метод. указ. / И. В. Матвеева. - Тамбов: ТГТУ, 2013. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники](#)"

13. Леденев, В.В. Механические и реологические модели оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов, обуч. по направ. 270100 / В. В. Леденев, А. В. Худяков; ФГБОУ ВПО "ТГТУ". - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий](#)"

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии

примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901, OpenOffice / свободнораcпространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Постановка проблемы и формулирование темы исследования (подготовительный этап). Формулирование цели и задач исследований.	опрос
ПР05	1. Способы оценки эффективности работы команды над инженерной задачей; 2. Способы контроля при реализации стратегического плана команды при работе над инженерной задачей.	доклад
ПР08	Анализ исходной и априорной информации. Роль противоречий и их виды.	опрос
ПР09	Обзор методов поиска новых технических решений. Метод проб и ошибок.	опрос
ПР15	Обработка экспериментальных и теоретических данных. Статистические методы обработки результатов.	опрос
ПР17	Основные источники научной информации. Сбор существующей информации и использование информационных технологий применительно к теме магистерского исследования.	опрос
ПР20	Области применения методов конечных элементов, конечных разностей и граничных элементов.	опрос
СР01	1. Философские основы методов решения научно-технических задач в строительстве; 2. Правила командной работы как основы межличностного взаимодействия; 3. Стили управления работой команды в соответствии с ситуацией и их выбор; 4. Способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команд	доклад
СР05	Вклад строительной науки в реализацию концепции устойчивого развития.	доклад
СР11	Классификация методов решения НТ задач в строительстве и примеры их практического применения.	реферат
СР14	Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций: расчёт по допускаемым напряжениям, метод предельных состояний, статистический подход, теории прочности.	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР16	Расчет конструкций из композитных материалов. Особенности расчета конструкций из материалов, работающих по-разному при растяжении и сжатии. Расчет изгибаемых и сжато-изогнутых элементов из этих материалов.	реферат
СР17	Гармонизация отечественных и зарубежных норм проектирования.	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 семестр
Зач02	Зачет	2 семестр	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-1) Описание сути проблемной ситуации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение описывать суть проблемной ситуации	Зач01, ПР02

Задания к опросу ПР02

1. Постановка проблемы.
2. Формулирование темы исследования.
3. Формулирование цели и задач исследования.

ИД-2 (УК-1) Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Зач01, ПР08

Задания к опросу ПР08

1. Анализ исходной и априорной информации.
2. Роль противоречий при анализе проблемной ситуации.
3. Основные виды противоречий.

ИД-3 (УК-1) Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации	Зач01, ПР09
Умение обосновывать план действий по решению проблемной ситуации	Зач01, ПР09

Задания к опросу ПР09

1. Метод проб и ошибок. Суть и особенности применения.
2. Основные методы решения проблемных ситуаций.
3. Разработка плана действий по решению проблемной ситуации.
4. Обоснование плана действий при решении проблемной ситуации.

ИД-4 (УК-1) Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение выбирать способ обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Зач01СР11

Темы реферата СР11

1. Классификация методов решения ИТ задач в строительстве и примеры их практического применения.

ИД-1 (УК-3) Разработка целей команды в соответствии с целями проекта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта.	Зач01, ПР02

Задания к опросу ПР02

1. Формулирование целей команды и задач в соответствии с целями исследования.
2. Анализ исходной и априорной информации.
3. Роль противоречий при анализе проблемной ситуации.

ИД-2 (УК-3) Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь формировать состав команды и определять функциональные и ролевые критерии отбора участников.	Зач01, ПР02

Задания к опросу ПР02

1. Основные виды противоречий при формировании состава команды и определении функциональных и ролевых критериев отбора участников.

ИД-3 (УК-3) Разработка и корректировка плана работы команды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь разрабатывать и корректировать план работы команды.	Зач01, ПР03, ПР04, ПР05

Примерная схема решения инженерных задач. Использование вариантного проектирования для оценки и обоснования технико-экономической эффективности

Задания к опросу ПР03, ПР04, ПР05

1. Умение разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации.
2. Разработка плана действий по решению проблемной ситуации, его корректировка.
3. Использование вариантного проектирования для предварительной оценки и обоснования технико-экономической эффективности плана работы

ИД-4 (УК-3) Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь выбирать правила командной работы как основы межличностного взаимодействия	Зач01, СР01

Темы реферата СР01

1. Правила командной работы как основы межличностного взаимодействия

ИД-5 (УК-3) Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь выбирать способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	Зач01, СР01

Темы реферата СР01

1. Способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды

ИД-6 (УК-3) Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь выбирать стили управления работой команды в соответствии с ситуацией	Зач01, СР01

Задания к опросу СР01

1. Стили управления работой команды в соответствии с ситуацией и их выбор

ИД-7 (УК-3) Оценка эффективности работы команды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь оценивать эффективность работы команды	Зач01, ПР05

Задания к опросу ПР05

1. Способы оценки эффективности работы команды над инженерной задачей.

ИД-8 (УК-3) Контроль реализации стратегического плана команды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь контролировать реализацию стратегического плана команды	Зач01, ПР05

Темы реферата ПР05

1. Способы контроля при реализации стратегического плана команды при работе над инженерной задачей.

ИД-1 (ОПК-1) Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание фундаментальных теоретических законов в области строительства	Зач02, СР05

Вопросы к докладу СР05

1. Основы строительной механики.
2. Строительная акустика.
3. Строительная теплотехника.
4. Теория упругости и пластичности.
5. Реология. Теория ползучести. Явление релаксации.

ИД-2 (ОПК-1) Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение составлять математические модели строительных конструкций и материалов	Зач02, ПР20
Умение выбирать и обосновывать граничные условия при моделировании практических задач в области строительства	Зач02, ПР20

Задания к опросу ПР20

1. Области применения методов конечных элементов в строительстве.
2. Постановка граничных условий при решении задач моделирования строительных конструкций и материалов.
3. Конечные разности.

ИД-3 (ОПК-1) Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение оценивать адекватность результатов моделирования физических объектов в строительстве	Зач02, ПР20

Задания к опросу ПР20

1. Оценка адекватности результатов моделирования физических объектов в строительстве.

ИД-4 (ОПК-1) Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности	Зач01

ИД-1 (ОПК-2) Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение работать с государственной системой научно-технической информации	Зач01, ПР17
Умение собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте	Зач01, ПР17

Задания к опросу ПР17

1. Основные источники научной информации.
2. Сбор существующей информации с применением ИТ технологий по заданной теме.
3. Государственная система научно-технической информации.
4. Принципы систематизации научно-технической информации и ее первичного анализа.

ИД-2 (ОПК-2) Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Зач01, ПР17

Задания к опросу ПР17

1. Оценка достоверности научно-технической информации.

ИД-1 (ОПК-3) Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание проблем строительной области, современных методов исследования	Зач02
Знание современного состояния развития исследовательского оборудования и приборов	Зач02

ИД-2 (ОПК-3) Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение вести сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Зач01, ПР17

Задания к опросу ПР17

1. Особенности сбора и систематизации информации информации в строительной сфере.

ИД-3 (ОПК-3) Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание основных проблем строительной отрасли и опыта их решения	Зач02, СР14
Знание нормативно-технической документации в сфере решения научно-технических задач строительной отрасли	Зач02, СР17
Умение выбирать методы решения научно-технических задач в области строительства	Зач02, СР16

Вопросы к докладу СР14

1. Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций
2. Расчёт по допускаемым напряжениям
3. Метод предельных состояний.
4. Статистический подход к решению проблем строительной отрасли.
5. Теории прочности.

Вопросы к докладу СР17

1. Система нормативно-технической документации в строительстве.
2. Нормативно-техническая документация в сфере решения научно-технических задач.
3. Гармонизация отечественной и зарубежной нормативной базы. Состояние вопроса и перспективы.

Темы реферата СР16

1. Расчет конструкций из композитных материалов.
2. Особенности расчета конструкций из материалов, работающих по-разному при растяжении и сжатии.
3. Расчет изгибаемых и сжато-изогнутых элементов из этих материалов.

ИД-1 (ОПК-6) Выбор способов и методик выполнения исследований.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение выбирать способы и методики выполнения научных исследований в области строительства	Зач01, СР01

Вопросы к докладу СР01

1. Выбор способа и методики научных исследований в строительстве.
2. Философские основы решения научно-технических задач в строительстве.

ИД-2 (ОПК-6) Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение составлять программы для проведения исследований в строительстве	Зач01, СР01
Умение определять потребность в ресурсах при проведении исследований в строительстве	Зач01, СР01

Вопросы к докладу СР01

1. Программа проведения исследований. Примерный состав и принципы формирования.
2. Потребность в ресурсах научных исследований: виды ресурсов.
3. Потребность в ресурсах научных исследований: способы определения.

ИД-3 (ОПК-6) Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований и документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение пользоваться современным научно-исследовательским оборудованием для решения задач в области строительства	Зач01, СР01
Знание методов контроля качества организации и выполнения эмпирических и документальных исследований в области строительства	Зач01, СР01

Вопросы к докладу СР01

1. Современное научно-техническое оборудование для решения научно-технических задач в строительстве.
2. Методы организации научных исследований в строительстве.
3. Контроль качества организации научных исследований и их результатов.

ИД-4 (ОПК-6) Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятности.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение статистическими методами обработки результатов эмпирических исследований	Зач01, ПР15
Владение вероятностными методами обработки результатов эмпирических исследований	Зач01, ПР15

Задания к опросу ПР15

1. Статистические методы обработки результатов эмпирических исследований в строительстве.
2. Метод наименьших квадратов.
3. Доверительный интервал. Понятие и принципы определения.
4. Оценка погрешности измерений и результата исследований.
5. Методы обработки экспериментальных и теоретических данных.
6. Вероятностные методы обработки результатов эмпирических исследований.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Наука и научные исследования. Сущность научного знания. Непосредственные цели науки. Задачи науки.
2. Основные закономерности, проблемы и противоречия развития науки.
3. Функции науки в жизни общества.
4. Наука как система знания. Наука и философия.
5. Наука и творчество. Научно-техническое и техническое творчество. Примерная схема решения инженерных задач.
6. Научное исследование. Виды научных исследований. Научная проблема (тема) научного исследования, ее постановка и формулирование. Научное направление.
7. Стадии решения задач. Формулировка целей.
8. Анализ исходной и априорной информации.
9. Роль противоречий и их виды.
10. Обзор методов поиска новых технических решений.
11. Уровни технических решений.
12. Метод проб и ошибок.
13. Использование фонда технических решений.

14. Эвристические методы решения задач (метод “мозгового штурма”, метод синектики, роль аналогий и опыта).
15. Формализованные (эмпирические) методы решения задач (морфологический метод, метод логического поиска, комбинаторные методы и др.). ТРИЗ. АРИЗ.
16. Научная гипотеза, ее содержание, выдвижение и обоснование. Требования, предъявляемые к научным гипотезам.
17. Задачи исследования. Связь задач и гипотезы исследования.
18. Сущность научной теории и ее роль в научном исследовании. Классификация теорий. Структурные элементы теории.
19. Организация научно-исследовательской деятельности. Этапы организации научно-исследовательской деятельности.
20. Управление научными исследованиями. Планирование и прогнозирование научных исследований. Методы научно-технического прогнозирования
21. Научные учреждения и научные кадры России. Организация научно-исследовательской деятельности в России. Система организации научно-исследовательской деятельности. Государственная система научной информации.
22. Изучение источников научной информации. Поиск, сбор и анализ научной информации.
23. Понятие методологии и метода научных исследований. Общенаучные методы эмпирического и теоретического научного исследования.
24. Применение вычислительной техники при проведении научно-исследовательской деятельности.
25. Наука и образование в современных условиях. Научно-исследовательская деятельность студентов. Основные требования к поддержке и развитию НИДС в вузах России.
26. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности.
27. Внедрение результатов научно-исследовательской деятельности.
28. Источники финансирования научно-исследовательской деятельности.
29. Организация финансирования научно-исследовательской деятельности студентов (НИДС) в вузе.
30. Методология формирования студента-исследователя. Теории контекстного, проблемного и эвристического обучения.
31. Основы научной этики. Этика и информатика.
32. Технологическая фаза исследования. Роль и возможности современных информационных технологий на различных этапах исследования.
33. Методические требования к выводам научного исследования. Формулировка выводов и оценка полученных результатов.
34. Апробация научных результатов. База исследования.
35. Эмпирические данные и их научная обработка. Представление результатов исследования.
36. Письменные форм представления: реферат, доклад, отчет, статья, методическое пособие, брошюра, книга, монография, тезисы.
37. Магистерская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.

Теоретические вопросы к зачету Зач02

1. Многокритериальные задачи в теории принятия решений. Детерминистический подход и его недостатки. 2. Понятие о системном подходе. Метод анализа иерархий и его применение.
2. Методы оптимизации в технике. Критерии и факторы оптимизации. Шкалы желательности.
3. Моделирование случайности. Обработка экспериментальных и теоретических данных.
4. Вероятностные модели. Ошибки и погрешности расчетных моделей и полученных результатов. Логическая и математическая погрешности полученных решений.
5. Обработка результатов. Соответствие полученных результатов целям и задачам исследования. Выбор альтернативного метода решения.
6. Научно-техническая информация. Научно-технические задачи при расчётах и проектировании сооружений при устойчивом развитии. Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ).
7. Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Справочно-информационные издания. Интернет-источники научной информации.
8. Современная нормативная база в строительстве при устойчивом развитии. Требования норм к безопасности при проектировании сооружений.
9. Проблемы гармонизации строительных норм России и Европы.
10. Стадии проектирования. Разделы проекта. Проблемы организации и проведения инженерных изысканий. Цели и задачи проектирования, круг решаемых вопросов.
11. Экологические проблемы строительства и методы их решения.
12. Системный подход в проектировании. Общие представления о системах автоматизированного проектирования в строительстве.
13. Техничко-экономические показатели строительных объектов. Методика технико-экономического обоснования инженерных решений.
14. Способы снижения стоимости строительства, влияние фактора времени. Методы поиска оптимальных технико-экономических решений.
15. Задачи и методы расчётов при проектировании сооружений.
16. Возможности численного и физического моделирования.
17. Теоретические основы и области применения методов конечных элементов, конечных разностей и граничных элементов.
18. Оптимизация проектных решений: цели, задачи, методики.
19. Моделирование случайности. Обработка экспериментальных и теоретических данных.
20. Вероятностные модели. Ошибки и погрешности расчетных моделей и полученных результатов. Логическая и математическая погрешности полученных решений.
21. Обработка результатов.
22. Соответствие полученных результатов целям и задачам исследования. Выбор альтернативного метода решения.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Зачет (Зач02).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Цифровые технологии в строительстве

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

С.А. Струлев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

О. В. Умнова

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	
ИД-1 (ОПК-2) сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	умение находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников;
	умение с помощью информационных технологий приобретать новые знания, расширять свое научное мировоззрение;
	владение информационно-коммуникационными технологиями в сфере профессиональной деятельности;
ИД-2 (ОПК-2) оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	умение оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте
ИД-3 (ОПК-2) использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	владение системами автоматизированного проектирования при разработке проектов сложных объектов
	умение разрабатывать компьютерные модели, относящиеся к профилю деятельности.
	умение использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы для решения расчетных задач при проектировании зданий и сооружений;
ИД-4 (ОПК-2) использование технологий искусственного интеллекта для анализа, представления информации и приобретения новых знаний в строительстве	владение системами автоматизированного проектирования в процессе разработки проектов зданий и сооружений;
	Перечисляет профессиональные задачи, для решения которых применяется искусственный интеллект;
	Дает обзор технологий искусственного интеллекта, применяемых для получения и обработки данных;
	Анализирует возможность применения технологий искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в области строительства;

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	3 семестр
1	2	
Контактная работа	49	11
занятия лекционного типа	16	4
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	-	-
консультации	-	-
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	59	97
Всего	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Современные тенденции работы с информацией в строительстве.

Тема 1. Особенности поиска и обработки информации в строительстве.

В данной теме рассматриваются особенности информации и ее сбора в строительной отрасли, современные поисковые системы и комплексы, принципы сбора информации различного качества и назначения. Рассматриваются современные тенденции по работе с информацией в строительстве.

Тема 2. Свойства информации.

В данной теме обучающиеся усваивают свойства информации, критерии ее качества, методы оценки качества информации и информационных источников, а также методы выявления неточной информации, дезинформации и фейковых сообщений.

Тема 3. Информационные системы и перспективы их использования в строительстве.

В данной теме изучаются информационные системы, их основные функциональные возможности и принципы работы, а также возможности по их применению для решения прикладных задач в области строительства, технологии информационного моделирования.

Тема 4. Основы информационной безопасности

В данной теме обучающиеся усваивают основные методы защиты информации от утраты, несанкционированного исправления или доступа, знакомятся с видами конфиденциальной информации, узнают сферы строительного производства, имеющие отношение к конфиденциальной информации.

Тема 5. Современные средства коммуникации в строительстве.

В данной теме обучающиеся изучают современные средства коммуникации, наиболее распространенные средства коммуникации в строительстве, принципы организации работы по обмену информации в строительстве.

Тема 6. Система общих данных в строительстве.

В данной теме обучающиеся усваивают основные подходы по организации системы общих данных в строительном производстве

Практические занятия:

- ПР01. Поисковые системы;
- ПР02. Принципы поиска информации с применением информационных технологий;
- ПР03. Свойства информации;
- ПР04. Качество информации и борьба с дезинформацией;
- ПР05. Строительные информационные технологии;
- ПР06. Технологии информационного моделирования;
- ПР07. Защита информации;
- ПР08. Конфиденциальная информация в строительстве;
- ПР09. Современные средства коммуникации в строительстве;
- ПР10. Система общих данных в строительстве;

Самостоятельная работа:

СР01. Используя учебную литературу и дополнительные источники, выполнить подготовку к семинарским занятиям на заданную тему в области информационных технологий, включая подготовку доклада (выступления) и презентации;

Раздел 2. Искусственный интеллект в строительстве.

Тема 1. Применение искусственного интеллекта в строительном производстве.

В данной теме обучающиеся знакомятся сферами деятельности и направлениями практического применения технологий искусственного интеллекта в строительном производстве.

Тема 2. Искусственный интеллект, как средство анализа строительной информации.

В данной теме приводятся сведения видах технологий искусственного интеллекта, применяемых для систематизации и анализа информации, получения данных и моделирования процессов, приводятся примеры из сферы практической деятельности.

Практические занятия:

ПР11. Аддитивные технологии;

ПР12. Беспилотные технологии в строительстве;

ПР13. Строительные роботы;

ПР14. Искусственный интеллект в строительстве;

ПР15. Data Mining;

ПР16. Искусственные сети и машинное обучение для решения научно-технических задач в строительстве.

Самостоятельная работа:

СР02. Используя учебную литературу и дополнительные источники, выполнить подготовку к семинарским занятиям на заданную тему в области искусственного интеллекта в строительстве, включая подготовку доклада (выступления) и презентации.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Журавлева Т.Ю. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Ю. Журавлева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 72 с. — 978-5-4487-0218-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74552.html>

2. Бондаренко И.С. Информационные технологии: учебник / Бондаренко И. С. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-907227-47-7. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116933.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit): учебно-методическое пособие /. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 152 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92360.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

4. Искусственный интеллект: экспертные оценки: учебник / Орлов А.И. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117030.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

5. Воронова О.С. Информационное моделирование общественных зданий в Autodesk Revit: учебно-методическое пособие / Воронова О.С. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 243 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120045.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

6. Автономный искусственный интеллект / Жданов А.А. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-00101-655-7. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6506.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравни-

ваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер; Оборудование: учебные компьютеры со специализированным программным обеспечением и доступом в интернет	Пакет Autodesk Education Master Suite 2010 – 2012 / Бессрочная лицензия Договор №35-03/75 от 17.06.2011 SCAD Office S64max / Бессрочная лицензия № 14847 Договор №ЮС-2017-01428 от 20.12.2017г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Принципы поиска информации с применением информационных технологий	доклад
ПР04	Качество информации и борьба с дезинформацией	доклад
ПР06	Технологии информационного моделирования	доклад
ПР09	Современные средства коммуникации в строительстве	доклад
ПР10	Система общих данных в строительстве	доклад
ПР13	Строительные работы	доклад
ПР14	Искусственный интеллект в строительстве	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-2) Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников;	Зач01, ПР02
Умеет с помощью информационных технологий приобретать новые знания, расширять свое научное мировоззрение;	Зач01, ПР04
Владеет информационно-коммуникационными технологиями в сфере профессиональной деятельности;	Зач01, ПР06, ПР09

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Современные тенденции работы с информацией в строительстве.
2. Особенности поиска и обработки информации в строительстве.
3. Информационные системы и перспективы их использования в строительстве.
4. Информационные технологии как средство «обучения в течение жизни».
5. Информационная безопасность в строительстве.
6. Методы защиты информации.
7. Информационные технологии, как средство получения новых знаний.
8. Основы информационной безопасности.

Темы для доклада ПР02:

1. Принципы поиска информации;
2. Поисковые системы;

ИД-2 (ОПК-2) Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Зач01, ПР04

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Критерии качества информации.
2. Понятие достоверности и его применение в сфере научно-технической деятельности.
3. Особенности получение достоверной научно-технической информации в строительной сфере.
4. Дезинформация и борьба с фейками.

Темы для доклада ПР04:

1. Информационные технологии;
2. Свойства информации;
3. Поиск информации и оценка качества информационных ресурсов;

ИД-3 (ОПК-2) Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает принципы организации системы общих данных в строительстве;	Зач01, ПР10
Дает характеристику программным комплексам, реализующим технологию информационного моделирования, с точки зрения оформления и представления информации;	Зач01, ПР06
Анализирует опыт применения современных средств коммуникации в строительном производстве;	Зач01, ПР09

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. ТИМ. Основы информационного моделирования зданий.
2. Современное состояние и перспективы применения ТИМ.
3. Функциональные возможности ТИМ.
4. Отечественные программные комплексы в сфере ТИМ.
5. Зарубежные программные комплексы в сфере ТИМ.
6. Современные средства коммуникации в строительстве.
7. Система общих данных в строительстве.

Темы для доклада ПР06:

1. Технологии информационного моделирования;
2. Обзор зарубежных программных комплексов в сфере ТИМ;
3. Обзор отечественных программных комплексов в сфере ТИМ;

Темы для доклада ПР09:

1. Современные средства коммуникации;
2. Средства коммуникации в строительстве;
3. Особенности строительной информации.

Темы для доклада ПР10:

1. Система общих данных в строительстве;
2. Программные и информационные средства организации системы общих данных;

ИД-4 (ОПК-2) Использование технологий искусственного интеллекта для анализа, представления информации и приобретения новых знаний в строительстве.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Перечисляет профессиональные задачи, для решения которых применяется искусственный интеллект;	Зач01, ПР13
Дает обзор технологий искусственного интеллекта, применяемых для получения и обработки данных;	Зач01, ПР14
Анализирует возможность применения технологий искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в области строительства;	Зач01, ПР14

Темы для доклада ПР13:

1. Строительные роботы.
2. Аддитивные технологии.
3. Беспилотные технологии в строительстве.

Темы для доклада ПР14:

1. Искусственный интеллект в строительстве.
2. Искусственный интеллект как средство решения научно-технических задач в строительстве.
3. Нейронные сети.

4. Машинное обучение.
5. Экспертные системы.
6. Data Mining.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Строительные роботы.
2. Аддитивные технологии.
3. Беспилотные технологии в строительстве.
4. Искусственный интеллект в строительстве.
5. Искусственный интеллект как средство решения научно-технических задач в строительстве.
6. Нейронные сети. Основные понятия.
7. Машинное обучение. Основные понятия.
8. Экспертные системы. Основные понятия.
9. Data Mining. Основные понятия.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Принципы поиска информации с применением информационных технологий	доклад	3	7
ПР04	Качество информации и борьба с дезинформацией	доклад	3	7
ПР06	Технологии информационного моделирования	доклад	3	8
ПР09	Современные средства коммуникации в строительстве	доклад	3	7
ПР10	Система общих данных в строительстве	доклад	3	7
ПР13	Строительные роботы	доклад	3	7
ПР14	Искусственный интеллект в строительстве	доклад	3	7
Зач01	Зачет	зачет	17	40

В каждом семестре 10 баллов отводится на оценку посещаемости занятий.

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий	4
Полнота раскрытия вопроса	6
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	6
Ответы на дополнительные вопросы	4
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 Расчетно-конструктивное проектирование зданий и

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

сооружений

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

А.В. Худяков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

О. В. Умнова

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	
ИД-1 (ОПК-4) выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	знание нормативной документации проведения изысканий при оценке состояния природных и природно-техногенных объектов
	умение выбирать из общего объема нормативной документации, относящуюся к решению конкретной профессиональной задачи
ИД-2 (ОПК-4) разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами	владение навыками четко и грамотно представлять результаты выполненной работы
	знание порядка оформления и состава конструкторской документации проектируемых объектов
	знание методы современного проектирования и мониторинга зданий и сооружений
	знание методов расчетного обоснования отдельных конструктивных элементов и здания в целом
	умение вести разработки эскизных, технических и рабочих проектов
ИД-3 (ОПК-4) контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	умение вести контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	
ИД-1 (ОПК-5) определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ	знание принципов и основ разработки проектов сложных объектов
	умение определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ
ИД-2 (ОПК-5) подготовка заданий для разработки проектной документации	умение разрабатывать задание на проектирование
ИД-3 (ОПК-5) постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию	умение распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию
	умение контролировать выполнение заданий по инженерно-техническому проектированию

08.04.01 «Строительство»
«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ванию, контроль выполнения заданий	
ИД-4 (ОПК-5) выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	умение осуществлять выбор оптимальных проектных решений в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ИД-5 (ОПК-5) проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов	умение выполнять проверку на соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов
ИД-6 (ОПК-5) представление результатов проектно-исследовательских работ для технической экспертизы	владение навыками по подготовке пакетов документов для представления результатов проектно-исследовательских работ для технической экспертизы
ИД-7 (ОПК-5) контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	знание основных принципов проведения авторского надзора за соблюдением проектных решений

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная 1 семестр	Заочная 1 семестр
1	2	
Контактная работа	36	10
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	108	134
Всего	144	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1, 2. Требования к строительным конструкциям, зданиям и сооружениям.

Условия эксплуатации зданий и сооружений, нормативные и расчетные характеристики материала; группы предельных состояний; коэффициенты надежности

Тема 3,4. Диаграммы деформирования материалов. Модели грунтов, зданий и сооружений.

Жесткостные характеристики оснований и конструкций; дефекты и повреждения; их влияния на работу конструкций.

Тема 5,6. Методы решения инженерно-геологических задач.

Определение усилий в элементах систем; учет пространственного характера работы каркаса. Предварительно напряженных конструкций и систем.

Тема 7,8. Расчет зданий и сооружений во взаимодействии с основанием.

Особенности расчета зданий на просадочных грунтах и в сейсмических районах.

Тема 9. Способы регулирования усилий и напряжений в зданиях.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс]: учебник / Б.И. Далматов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90861> — Загл. с экрана.

2. Панин А.В. Вертикальные цилиндрические резервуары. Расчет и проектирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Панин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60714> .— ЭБС «IPRbooks»

3. Тамразян А.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Тамразян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 732 с. — 978-5-7264-1566-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72587.html> — ЭБС «IPRbooks»

4. Демидов Н.Н. Усиление стальных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демидов Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 85 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49869> .— ЭБС «IPRbooks»

5. Леденев В.В. Несущая способность и деформативность оснований и фундаментов при сложных силовых воздействиях [Электронный ресурс]: монография / В. В. Леденев. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2015/ledenev1_t.pdf

6. Бондаренко В.М. Примеры расчёта железобетонных и каменных конструкций: учебное пособие для вузов/ В.М. Бондаренко, В.И. Римшин.- М.: Высш. шк., 2006.- 504 с. - 32 с.

7. Леденев В.В. Оболочечные конструкции в строительстве. Теория, проектирование, конструкции, примеры расчета: учебное пособие / В. В. Леденев, А. В. Худяков; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: Издв-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - 272 с.

8. Леденев В.В. Деформирование и разрушение оснований, фундаментов, строительных материалов и конструкций (теория, эксперимент): моногр. / В. В. Леденев; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2018. - 464 с.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opensdata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Факторы, влияющие на прочностные и жесткостные характеристики материалов. Примеры определения нормативных и расчетных характеристик материалов и анализа напряженных состояний	Опрос
ПР02	Классификация и анализ моделей оснований, зданий и сооружений. Примеры решения линейных и нелинейных задач. Виды нелинейности. Примеры учета дефектов в расчетах	Контрольная работа
ПР03	Примеры эффективных конструктивных решений. Предварительное напряжение стальных и железобетонных конструкций.	Контрольная работа
ПР04	Примеры составления уравнений совместимости деформирования зданий и сооружений. Анализ особенностей деформирования элементов и зданий различных материалов. Примеры вычисления обобщенных жесткостных характеристик зданий	Контрольная работа
ПР05	Пример расчета конструкций с учетом коррозионных повреждений и регулирования усилий	Контрольная работа

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-4) Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание нормативной документации проведения изысканий при оценке состояния природных и природно-техногенных объектов	Экз01
умение выбирать из общего объема нормативной документации, документацию, относящуюся к решению конкретной профессиональной задачи	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Система нормативной документации в строительстве.
2. Нормативная документация, регламентирующая проведение изысканий при оценке состояния природных и природно-техногенных объектов.
3. Классификация нормативной документации в строительстве.

ИД-2 (ОПК-4) Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение навыками четко и грамотно представлять результаты выполненной работы	Экз01
знание порядка оформления и состава конструкторской документации проектируемых объектов	Экз01
знание методы современного проектирования и мониторинга зданий и сооружений	Экз01
знание методов расчетного обоснования отдельных конструктивных элементов и здания в целом	Экз01
умение вести разработки эскизных, технических и рабочих проектов	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

4. Требования к зданиям и сооружениям.
5. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения.
6. Расчетные схемы зданий и сооружений.
7. Прочностные и деформационные характеристики зданий и сооружений.
8. Основные причины аварий зданий и сооружений.
9. Допустимые, предельные и разрушающие деформации системы «здание-сооружение».
10. Изменение параметров качества системы «основание-сооружение» в процессе эксплуатации.
11. Регулирование напряженно-деформированного состояния системы «здание-сооружение».
12. Распределительная способность грунтов основания. Модели грунтов.
13. Расчетные модели грунтов оснований.
14. Изменение нагрузок и жесткости сооружения в процессе строительства.
15. Влияние технологии строительства на напряженно-деформированное состояние системы «основание-сооружение».
16. Теория составных стержней и ее применение к расчету сооружений.

17. Особенности проектирования и эксплуатации сооружений на просадочных грунтах.
18. Особенности проектирования и эксплуатации сооружений на подрабатываемых территориях.
19. Реальные условия эксплуатации сооружений и их влияние на характеристики сооружения.
20. Особенности расчета и проектирования кирпичных зданий.
21. Особенности расчета и проектирования крупнопанельных зданий.
22. Конструкции и расчет оболочечных конструкций.
23. Особенности расчета высотных зданий.
24. Технологии проектирования зданий.

ИД-3 (ОПК-4) Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение вести контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Состав проектной документации для различных стадий процесса проектирования.
2. Стадии проектирования строительных объектов.

ИД-1 (ОПК-5) Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание принципов и основ разработки проектов сложных объектов	Экз01
умение определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Принципы разработки проектов сложных объектов.
2. Влияние сложности объекта на организацию процесса проектирования.
3. Потребность процесса проектирования в ресурсах и времени для объектов различной сложности.

ИД-2 (ОПК-5) Подготовка заданий для разработки проектной документации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение разрабатывать задание на проектирование	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Состав задания на проектирование для объектов различного назначения.
2. Влияние стадии проектирования на состав технического задания.

ИД-3 (ОПК-5) Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию	Экз01
умение контролировать выполнение заданий по инженерно-техническому проектированию	

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Организационная структура генерального проектирования.

2. Распределение проектных задач между участниками процесса проектирования.
4. Оптимизация процесса проектирования и контроль качества и сроков выполнения.

ИД-4 (ОПК-5) Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение осуществлять выбор оптимальных проектных решений в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Передовые проектные решения в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
2. Параметры оптимизации проектных решений.
3. Методы оптимизации проектных решений.

ИД-5 (ОПК-5) Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение выполнять проверку на соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Обязанности руководящих сотрудников по проверке соответствия технической документации требованиям нормативной документации.
2. Организация работы по проверке качества проектной документации, в том числе на соответствие требованиям нормативных документов.

ИД-6 (ОПК-5) Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение навыками по подготовке пакетов документов для представления результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Состав документации для прохождения государственной технической экспертизы.
2. Порядок прохождения технической экспертизы.
3. Влияние стадийности проектирования и типа объекта на комплектность документации для прохождения технической экспертизы.

ИД-7 (ОПК-5) Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных принципов проведения авторского надзора за соблюдением проектных решений	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Цели и задачи авторского надзора.
2. Организация работ по проведению авторского надзора.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Факторы, влияющие на прочностные и жесткостные характеристики материалов. Примеры определения нормативных и расчетных характеристик материалов и анализа напряженных состояний	Опрос	4	12
ПР02	Классификация и анализ моделей оснований, зданий и сооружений. Примеры решения линейных и нелинейных задач. Виды нелинейности. Примеры учета дефектов в расчетах	Контрольная работа	4	12
ПР03	Примеры эффективных конструктивных решений. Предварительное напряжение стальных и железобетонных конструкций.	Контрольная работа	4	12
ПР04	Примеры составления уравнений совместимости деформирования зданий и сооружений. Анализ особенностей деформирования элементов и зданий различных материалов. Примеры вычисления обобщенных жесткостных характеристик зданий	Контрольная работа	4	12
ПР05	Пример расчета конструкций с учетом коррозионных повреждений и регулирования усилий	Контрольная работа	5	12
Экз01	Экзамен	экзамен	17	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Каждый теоретический вопрос и каждое практическое задание оценивается максимально 10 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Таблица 8.3 - Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий	2
Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	10

Таблица 8.4 - Критерии оценивания выполнения практического задания

Показатель	Максимальное количество баллов
Формализация условий задачи	2
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	3
Правильность проведение расчетов	3
Полнота анализа полученных результатов	2
Всего	10

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля _____ 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.06 Эффективность инноваций и инновационных технологий в
строительстве**
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная, заочная**

Кафедра: **Городское строительство и автомобильные дороги**

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

О.А. Жоголева

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	
ИД-1 (ОПК-7) выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией	формулирует методы стратегического анализа управления строительной организацией
	использует методы стратегического анализа управления строительной организацией
ИД-2 (ОПК-7) выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	знает механизмы взаимодействия структурных подразделений строительной организации, их состав и полномочия
	осуществляет выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации
ИД-3 (ОПК-7) контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	владеет методикой контроля выполнения целевых показателей
	определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
ИД-4 (ОПК-7) составление планов деятельности строительной организации	владеет методикой составления планов деятельности строительной организации
	осуществляет анализ планов деятельности строительной организации
ИД-5 (ОПК-7) оценка эффективности деятельности строительной организации	знает критерии оценки деятельности строительной организации
	владеет методикой оценки эффективности деятельности строительной организации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	49	11
занятия лекционного типа	16	4
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	-	-
консультации	-	-
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59	97
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Инновационная деятельность

Тема 1.1. Характеристика инновационного проекта

Понятие инновации и инновационного проекта, характерные признаки и элементы. Классификация инновационных проектов. Участники инновационного проекта. Жизненный цикл инновационного проекта. Стадии жизненного цикла.

Тема 1.2. Инновационная деятельность в строительстве

Особенности инноваций в строительстве. Критерии инновационных технологий в строительной сфере. Направления инновационной деятельности в строительстве. Классификация инноваций в строительной отрасли. Виды инноваций в строительстве. Основные направления инноваций в строительной отрасли. Факторы, сдерживающие развитие инновационной деятельности в строительной сфере.

Практические занятия

ПР01,02. Выбор инвестиционного проекта на основе сравнительного анализа жизненных циклов его вариантов.

ПР03,04. Изучение спроса и предложения при реализации строительных материалов.

ПР05,06. Расчет емкости и доли рынка продукции строительной отрасли.

Самостоятельная работа

СР01. По рекомендуемой литературе изучить:

- источники и методы финансирования инновационной деятельности.

Раздел 2. Эффективность инновационной деятельности

Тема 2.1. Оценка и отбор инновационных проектов

Стадии управления инновационным проектом. Содержание и основные этапы разработки и реализации инновационного проекта. Основные критерии для оценки инновационных проектов. Метод балльной оценки инновационных проектов. Предварительная оценка проекта, комплексная экспертиза и подготовка заключения.

Тема 2.2. Методы оценки эффективности инновационных проектов

Основные методы оценки эффективности инновационных проектов: метод Net Present Value, NPV (чистый приведенный эффект); метод Internal rate of return, IRR (внутренняя ставка доходности проекта); методы Payback period (срок окупаемости инвестиций), PP; метод Profitability Index, PI (индекс рентабельности инвестиции); метод ARR (коэффициент эффективности инвестиции); метод Break-Even Point Analysis (анализ точки безубыточности); метод Discounted Payback period, DPP (дисконтированный срок окупаемости инвестиций); метод MIRR (модифицированная внутренняя норма прибыли); метод приведенных затрат; annuity (метод аннуитета); методы элиминирования (исключения) временного фактора; балльная оценка проектов; расчет точки Фишера; метод формализованного описания неопределенности.

Тема 2.3. Экспресс-метод балльной оценки инновационного проекта

Экспертная оценка условий реализации инновационных проектов. Критерии степени инновационности товаров, работ, услуг в строительной отрасли. Пример определения интегральной оценки инновационного проекта.

Тема 2.4. Инновационные риски и методы управления ими

Понятие неопределенности условий проекта. Инновационный риск. Внешние и внутренние факторы инновационного риска. Основные риски, связанные с предпринима-

тельской (хозяйственной) деятельностью. Специфические риски. Риски, связанные с обеспечением прав собственности по инновационному проекту. Классификация инновационных рисков. Методы и механизмы снижения рисков.

Тема 2.5. Структура инновационного проекта

Основные разделы инновационного проекта. Содержание резюме, научно-технической части, производственного, маркетингового, организационного и финансового плана реализации инновационного проекта. Оценка эффективности инновационного проекта и рисков его реализации.

Практические занятия

ПР07,08. Основные показатели эффективности инновационных проектов.

ПР09,10. Оценка условий конкурентоспособности строительной фирмы методом экспертной оценки.

ПР11,12. Выбор наиболее оптимального варианта инвестиционного решения методом экспертной оценки.

ПР13,14. Определение уровня риска строительной деятельности.

ПР15,16. Оценка конкурентоспособности продукции строительной отрасли.

Самостоятельная работа

СР02. По рекомендуемой литературе изучить:

- методики оценки инновационного потенциала.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Прикладные задачи управления строительными проектами : учебное пособие / В. И. Алферов, С. А. Баркалов, В. Н. Бурков [и др.] ; под редакцией В. Н. Буркова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 784 с. — ISBN 978-5-4497-1064-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/108329.html>

2. Скопа, В. А. Методология научного исследования : учебное пособие / В. А. Скопа. — Барнаул : АлтГПУ, 2022. — 219 с. — ISBN 978-5-907487-17-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/292190>

3. Коречков, Ю. В. Методология исследований / Ю. В. Коречков, С. В. Иванов. — Москва : МУБиНТ, 2020. — 118 с. — ISBN 978-5-9527-0401-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154088>

4. Мишланова, М. Ю. Управление стоимостью инвестиционно-строительных проектов : монография / М. Ю. Мишланова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-7264-2818-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126059.html>

5. Абакумов, Р. Г. Управление эффективностью инвестиционно-строительных проектов : учебник / Р. Г. Абакумов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 270 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122956.html>

6. Прикладные задачи управления строительными проектами : учебное пособие / В. И. Алферов, С. А. Баркалов, В. Н. Бурков [и др.] ; под редакцией В. Н. Буркова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 784 с. — ISBN 978-5-4497-1064-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108329.html>

7. Разработка бизнес-плана проекта создания и эксплуатации объекта производственной деятельности : учебно-методическое пособие для магистрантов / составители М. С. Доронин. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-4487-0739-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98940.html>

8. Инновации в экономике, управлении, образовании : коллективная монография / Л. М. Аллахвердиева, Г. М. Веригина, Л. В. Дегтева [и др.]. — Москва : МГГЭУ, 2019. — 194 с. — ISBN 978-5-9799-0125-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207638>

9. Чижанькова, И. В. Экономика инноваций и управление инновационным бизнесом : учебное пособие / И. В. Чижанькова, Н. Ф. Бондалетова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218450>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01, ПР02	Выбор инновационного проекта на основе сравнительного анализа жизненных циклов его вариантов	опрос
ПР05, ПР06	Расчет емкости и доли рынка продукции строительной отрасли	опрос
ПР07, ПР08	Основные показатели эффективности инновационных проектов	опрос
ПР09, ПР10	Оценка условий конкурентоспособности строительной фирмы методом экспертной оценки	опрос
ПР13, ПР14	Определение уровня риска строительной деятельности	опрос
СР01	Источники и методы финансирования инновационной деятельности	реферат
СР02	Методики оценки инновационного потенциала	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-7) выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует методы стратегического анализа управления строительной организацией	ПР05,06
использует методы стратегического анализа управления строительной организацией	Зач01

Задания к опросу ПР05,06

1. Как определить емкость и доли рынка продукции строительной организации?
2. Расскажите о влиянии политики стратегического маркетинга строительной организации на сбыт строительной продукции.
3. Этапы осуществления анализа управления сбытовой политикой строительной организации.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Основные задачи стратегического анализа управления строительной организацией.
2. Методы определения доли рынка продукции строительной организации.
3. Основные закономерности в управлении строительной организацией.

ИД-2 (ОПК-7) выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает механизмы взаимодействия структурных подразделений строительной организации, их состав и полномочия	Зач01
осуществляет выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации	ПР09,10

Задания к опросу ПР09,10

1. Что такое "конкурентоспособность" строительной фирмы?
2. Применение метода экспертной оценки при оценке деятельности структурных подразделений строительной организации.
3. Влияние состава и иерархии подразделений управления строительной организации на эффективность ее работы.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Назовите основные организационные структуры, применяемые в строительных организациях.
2. Расскажите о механизмах взаимодействия в иерархии структурных подразделений управления строительной организации.
3. Полномочия и ответственность исполнителей в структурных подразделениях управления строительной организации.

ИД-3 (ОПК-7) контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет методикой контроля выполнения целевых показателей	Зач01
определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	ПР13,14

Задания к опросу ПР13,14

1. Назовите основные риски в строительстве.
2. Перечислите мероприятия, снижающие уровень риска строительной деятельности.
3. Расскажите о видах координирующих воздействий по результатам выполнения управленческих решений в строительстве.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Назовите основные виды целевых показателей деятельности строительной организации.
2. Как осуществляется контроль деятельности строительной организации с позиции выполнения подразделениями установленных целевых показателей?
3. Как оценить результаты принятых управленческих решений?

ИД-4 (ОПК-7) составление планов деятельности строительной организации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет методикой составления планов деятельности строительной организации	Зач01
осуществляет анализ планов деятельности строительной организации	ПР07,08, СР02

Задания к опросу ПР07,08

1. Перечислите основные показатели эффективности инновационных проектов, осуществляемых в строительной организации.
2. Место инновационной составляющей в планировании деятельности строительной организации.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Виды планов деятельности строительной организации.
2. Назовите основные методы планирования деятельности.
3. Как осуществить контроль за составлением планов деятельности строительной организации?

Темы докладов СР02

1. Сущность инновационного потенциала, его структура.
2. Основные методики оценки инновационного потенциала организации.

ИД-5 (ОПК-7) оценка эффективности деятельности строительной организации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает критерии оценки деятельности строительной организации	Зач01
владеет методикой оценки эффективности деятельности строительной организации	ПР01,02, СР01

Задания к опросу ПР01,02

1. Дайте определение жизненного цикла инновационного проекта?

2. Назовите параметры оценки эффективности проекта на основе анализа его жизненного цикла.
3. Перечислите стадии жизненного цикла проекта.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Как осуществить оценку эффективности деятельности строительной организации?
2. Каковы критерии оценки эффективности деятельности строительной организации?
3. Дайте определение точки безубыточности проекта на основе анализа его жизненного цикла.

Темы рефератов СР01

1. Источники финансирования инновационной деятельности в строительной организации
2. Основные способы финансирования инновационной деятельности.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 Технологическое предпринимательство

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Коммерция и бизнес-информатика***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.пед.н., доцент

степень, должность

К.э.н., доцент

степень, должность

подпись

подпись

М.А. Блюм

инициалы, фамилия

Н.В. Дюженкова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

М.А. Блюм

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2) Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает этапы жизненного цикла проекта
	Знает основные модели/методологии/подходы управления проектом
	Знает методики оценки успешности проекта
ИД-2 (УК-2) Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта	Умеет достигать поставленных целей и задач проекта
	Умеет составлять и корректировать план управления проектом
	Умеет оценивать риски и результаты проекта
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1 (УК-6) Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает методики самооценки, саморазвития и самоконтроля
	Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию
ИД-2 (УК-6) Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией
	Умеет формулировать цели собственной деятельности и определять пути их достижения с учетом планируемых результатов
	Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Очно-заочная
	2 семестр	1 курс
<i>Контактная работа</i>	17	5
занятия лекционного типа	16	4
лабораторные занятия		
практические занятия		
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	91	103
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы технологического предпринимательства и бизнес-моделирования.

Тема 1. Введение в инновационное развитие

Сущность и свойства инноваций в IT-бизнесе. Модели инновационного процесса. Роль IT-предпринимателя в инновационном процессе.

Тема 2. Планирование и реализация проекта

Понятие, цель и результаты планирования проекта. Планирование предметной области проекта. Планирование времени проекта. Планирование трудовых ресурсов проекта. Планирование стоимости проекта. Планирование рисков в проекте.

Управление предметной областью проекта. Управление проектом по временным параметрам. Управление стоимостью и финансированием проекта. Управление качеством в проекте. Управление риском в проекте. Управление человеческими ресурсами в проекте. Управление коммуникациями в проекте. Управление поставками и контрактами в проекте. Управление изменениями в проекте. Управление безопасностью в проекте. Управление конфликтами в проекте.

Тема 3. Формирование и развитие команды.

Создание команды в IT-бизнесе. Командный лидер. Распределение ролей в команде. Мотивация команды Командный дух.

Тема 4. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план. Как возникают бизнес-идеи в сфере IT. Создание IT бизнес-модели. Формализация бизнес-модели.

Самостоятельная работа:

СР01. Самооценка степени готовности к осуществлению предпринимательской деятельности.

СР02. Планирование и реализация проекта

СР03. Формирование и развитие команды.

СР04. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план.

Раздел 2. Управление предпринимательской деятельностью.

Тема 5. Маркетинг. Оценка рынка.

Основы маркетинговых исследований. Особенность маркетинговых исследований для высокотехнологичных стартапов в сфере IT. Оценка рынка и целевые сегменты IT-рынка. Комплекс маркетинга IT-компаний. Особенности продаж инновационных IT-продуктов.

Тема 6. Product development. Разработка продукта.

Жизненный цикл IT-продукта. Методы разработки IT-продукта.

Уровни готовности IT-технологий. Теория решения изобретательских задач. Теория ограничений. Умный жизненный цикл IT-продукта.

Тема 7. Customer development. Выведение продукта на рынок.

Концепция Customer development в IT-бизнесе. Методы моделирования потребительских потребностей. Модель потребительского поведения на IT-рынке.

Тема 8. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности.

Нормативная база. Правовые режимы охраны интеллектуальной собственности в IT-бизнесе. Признание авторства в IT-бизнесе. Разработка стратегии инновационного IT-проекта.

Тема 9. Трансфер технологий и лицензирование.

Трансфер и лицензирование IT-технологий. Типы лицензирования интеллектуальной собственности в IT-бизнесе и их применение. Расчет цены лицензии и виды платежей за IT-продукты.

Самостоятельная работа:

CP05. Маркетинг, оценка рынка

CP06. Product Development. Разработка продукта.

CP07. Customer Development. Выведение продукта на рынок.

CP08. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности

CP09. Трансфер технологий и лицензирование

Раздел 3. Проектный подход к управлению в технологическом предпринимательстве.

Тема 10. Создание и развитие стартапа.

Понятие стартапа. Стадии проекта. Стартап в IT-бизнесе. Методики развития стартапа в IT-бизнесе.

Этапы развития стартапа в IT-бизнесе. Создание и развитие малого инновационного предприятия в IT-бизнесе.

Тема 11. Коммерческий НИОКР.

Мировой IT-рынок НИОКР и открытые инновации. Процесс формирования коммерческого предложения для НИОКР-контракта в сфере IT. Проведение переговоров для заключения контракта с индустриальным заказчиком IT-продукта.

Тема 12. Инструменты привлечения финансирования.

Финансирование инновационной деятельности на различных этапах развития IT-стартапа. Финансовое моделирование инновационного IT-проекта/

Тема 13. Оценка инвестиционной привлекательности проекта.

Инвестиционная привлекательность и эффективность IT-проекта. Денежные потоки инновационного IT-проекта. Методы оценки эффективности IT-проектов. Оценка и отбор IT-проектов на ранних стадиях инновационного развития

Тема 14. Риски проекта.

Типология рисков IT-проекта. Риск-менеджмент в IT-бизнесе. Оценка рисков в IT-бизнесе. Карта рисков инновационного IT-проекта.

Тема 15. Инновационная экосистема.

Инновационная IT-среда и ее структура. Концепция инновационного потенциала в IT-бизнесе. Элементы инновационной инфраструктуры в IT-бизнесе.

Тема 16. Государственная инновационная политика.

Современные инструменты инновационной политики. Функциональная модель инновационной политики. Матрица НТИ. Роль университета как ключевого фактора инновационного развития в сфере IT-бизнеса.

Итоговая презентация IT- проектов слушателей (питч-сессия).

Самостоятельная работа:

CP10. Стадии проекта

CP11. Оценка эффективности проекта.

CP12. Оценка риска проекта

CP13. Итоговая презентация IT- проектов (питч-сессия).

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Быковская, Е. В. Развитие технологического предпринимательства как составляющей инновационно-технологической трансформации экономики: проблемы, перспективы роста, роль технического вуза региона: монография / Е. В. Быковская. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 141 с. — ISBN 978-5-8265-2428-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125036.html>
2. Голубь, Н. Н. Технологическое предпринимательство: разработка бизнес-модели малого инновационного предприятия: учебное пособие / Н. Н. Голубь, И. А. Стрижанов. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 78 с. — ISBN 978-5-7731-1201-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147005.html>
3. Поротькин, Е. С. Инновационная экономика и цифровизация бизнеса: учебное пособие / Е. С. Поротькин. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 132 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122202.html>
4. Зубарева, Ю. В. Бизнес-планирование стартапа в сфере технологического обеспечения АПК: учебное пособие / Ю. В. Зубарева. — Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. — 164 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128173.html>
5. Бизнес-модели компаний и устойчивое развитие / Е. М. Каз, И. В. Краковецкая, Е. В. Нехода, Н. А. Редчикова; под редакцией Е. В. Неходы. — Томск: Издательство Томского государственного университета, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-94621-943-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116853.html>
6. Бизнес-план предприятия: учебное пособие / О. Г. Каратаева, Т. В. Ивлева, Т. С. Кукушкина, А. А. Манохина. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-1858-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127567.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Лекция - это основная форма передачи большого объема информации как ориентировочной основы для самостоятельной работы студентов. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции в ходе чего студенты знакомятся с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивают весомость и доказательность аргументов сторон и делают вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
CP01	Самооценка степени готовности к осуществлению предпринимательской деятельности	Опрос, контрольная работа
CP02	Планирование и реализация проекта	Опрос, контрольная работа
CP03	Формирование и развитие команды	Контрольная работа
CP04	Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план	опрос
CP10	Стадии проекта	Опрос
CP11	Оценка эффективности проекта	Опрос, контрольная работа
CP12	Оценка риска проекта	Контрольная работа
CP13	Итоговая презентация IT- проектов (питч-сессия)	Презентация

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-2) Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает этапы жизненного цикла проекта	СР10
Знает основные модели/методологии/подходы управления проектом	СР04
Знает методики оценки успешности проекта	СР11

Задания к опросу СР10

1. Что такое жизненный цикл проекта?
2. Что такое фаза жизненного цикла проекта?
3. Перечислите основные задачи, решаемые на каждой фазе жизненного цикла проекта.
4. Опишите стандартную схему жизненного цикла проекта
5. Для ранее найденных в средствах массовой информации проектов, реализуемых в регионе, стране, городе, определите основные задачи для каждой фазы жизненного цикла и примерные сроки их реализации.

Задания к опросу СР04

1. Из каких основных блоков состоит системная модель управления проектами?
2. Что такое управление проектами в широком понимании?
3. Перечислите основные задачи использования системной модели управления проектами?
4. Перечислите основные группы процессов управления проектами.
5. Моделирование жизненного цикла проекта по принципу «водопада»
6. Моделирование жизненного цикла проекта по итеративной модели
7. Моделирование жизненного цикла проекта по спиральной модели
8. Моделирование жизненного цикла проекта инкрементным методом

Задания к опросу СР11

1. Сформулируйте основные принципы международной практики оценки эффективности инвестиций.
2. В чем состоит основная схема оценки эффективности капитальных вложений с учетом стоимости денег во времени?
3. Перечислите основные показатели эффективности инвестиционных проектов.
4. В чем сущность метода дисконтированного периода окупаемости?
5. Как применяется метод дисконтированного периода окупаемости для сравнительной эффективности альтернативных капитальных вложений?
6. Сформулируйте основной принцип метода чистого современного значения.
7. Каким критерием руководствуются при анализе сравнительной эффективности капитальных вложений по методу чистого современного значения?
8. Какова интерпретация чистого современного значения инвестиционного проекта?

9. Как изменяется значение чистого современного значения при увеличении показателя дисконта?
10. Какую экономическую сущность имеет показатель дисконта в методе чистого современного значения?
11. Перечислите типичные входные и выходные денежные потоки, которые следует принимать во внимание при расчете чистого современного значения инвестиционного проекта.
12. Как распределяется ежегодный денежный доход предприятия, который получается за счет капитального вложения?
13. Какие два подхода используются для учета инфляции в процессе оценки эффективности капитальных вложений?
14. Как происходит учет инфляции при оценке показателя дисконта?
15. Дайте определение внутренней нормы прибыльности инвестиционного проекта?
16. Сформулируйте сущность метода внутренней нормы прибыльности.
17. Можно ли в общем случае вычислить точное значение внутренней нормы прибыльности?
18. Какие Вам известны методы расчета внутренней нормы прибыльности?
19. Как использовать метод внутренней нормы прибыльности для сравнительного анализа эффективности капитальных вложений?
20. Каким подходом следует воспользоваться при сравнительной оценке эффективности капитальных вложений, когда трудно или невозможно оценить денежный доход от капитальных вложений?
21. Что такое «окружение проекта»?
22. Какое влияние оказывает окружение проекта на его успех или неудачу?
23. Дайте характеристику факторов ближнего и дальнего окружения проекта, определите степень их влияния вообще для любого проекта, а также для конкретного выбранного Вами проекта.

Контрольная работа к СР11.

Решите следующие задачи:

Задача 1. Оценить эффективность инвестиций в проект разработки программного продукта, денежный поток которого приведен в таблице.

Таблица - Денежные потоки инновационных проектов

Вариант	Доходы и расходы по годам реализации инвестиционного проекта, тыс.руб.								E, %
	инвестиции			доходы					
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	
1	50	100	200	50	100	150	350	200	15
	50	200	100	100	200	150	250	150	
2	70	120	150	30	50	180	350	150	20
	50	150	200	50	170	400	260	180	

Задача 2. Определить наиболее эффективный проект из трех проектов разработки ИС, денежные потоки которых приведены в таблице. Норма доходности инвестиций составляет 12 % (15, 14).

Таблица - Денежные потоки альтернативных проектов

Вариант	Проект	Денежные потоки по годам, тыс. руб.				
		0	1	2	3	4
1	А	-120	80	60		
	Б	-150	60	100	120	
	В	-100	40	40	40	40
2	А	-100	60	60		
	Б	-120	80	50	60	
	В	-140	100	80	60	40

ИД-2 (УК-2) Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет достигать поставленных целей и задач проекта	СР02
Умеет составлять и корректировать план управления проектом	СР02
Умеет оценивать риски и результаты проекта	СР12

Задания к опросу СР02

1. Что относится к целям проекта?
2. Постановка SMART-целей проекта
3. Как сформулировать эффективную задачу проекта? Приведите примеры
4. Как сформулировать эффективные цели проекта?
5. Приведите примеры целей проекта.
6. Перечислите основные рекомендации как правильно сформулировать цели и задачи проекта?

Контрольная работа к СР02

Разработать концепцию (модель) инновационного проекта, результатом выполнения которого является простой инновационный продукт, т.е. инновация, под которой будем понимать любое нововведение, относящееся к продукту, процессу или управлению, например:

- зонтик для мороженого;
- новый вид мороженого, например, с добавлением орехового масла компании Magnum (<http://www.magnumicecream.com>);
- инновация в образовательном процессе: замена лекций тренингами
- проектно-ориентированное управление организацией (как альтернатива традиционному) - это управленческий подход, при котором многие заказы и задачи производственной деятельности организации рассматриваются как отдельные проекты.

Разработка концепции инновационного проекта начинается с возникновения инновационной идеи, которая переводит проблему или потребность внешней среды в инновационную возможность.

Контрольная работа к СР12 (пример)

Задача 3. Выбрать лучший вариант инновационного проекта на основе оценки уровня риска. Варианты различаются размером получаемого дохода, который зависит от состояния экономики.

Таблица - Характеристика доходности инновационных проектов в зависимости от состояния экономики

Показатели	Вариант	Состояние экономики				
		Глубокий спад	Небольшой спад	Средний спад	Небольшой подъем	Мощный подъем
Вероятность P_i , %	1	10	15	55	10	10
Норма дохода E , %						
I вариант		1	6	12	18	25
II вариант		2	5	14	16	27
Вероятность P_i , %	2	15	20	40	20	5
Норма дохода E , %						
I вариант		-4	3	10	15	22
II вариант		-6	4	13	14	24

ИД-1 (УК-6) Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает методики самооценки, саморазвития и самоконтроля	СР01
Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию	Зач01

Задания к опросу СР01

1. Тест-опросник самоотношения Столина
2. Уровень субъективного контроля (УСК)
3. Методика «Ведущая репрезентативная система»
4. Диагностика рефлексивности Карпов А.В.

Теоретические вопросы к Зач01 (примеры)

1. Методика изучения общей самоэффективности личности
2. Самоактуализационный тест (САТ)
3. Методика Индекс жизненного стиля (Life Style Index, LSI)
4. Колесо эмоций Роберта Плутчика
5. Комплекс методик для самообследования по проблеме профессионального саморазвития

ИД-2 (УК-6) Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией	СР01
Умеет формулировать цели собственной деятельности и определять пути их достижения с учетом планируемых результатов	СР03
Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста	СР13, Зач01

Контрольная работа к СР01

1. Раскройте понятия «акмеология», «самовоспитание, самосовершенствование, самоактуализация».

2. Охарактеризуйте самоактуализирующуюся личность.

3. На примере литературы и другой информации рассмотрите пути, возможности, трудности самоактуализации личности (как вариант, на примере романа Дж. Лондона «Мартин Иден»).

4. Охарактеризуйте варианты жизненного пути как программирования и как творчества.

5. Прокомментируйте высказывания: «Трагедия человеческой жизни отчасти в том, что развитие Я никогда не бывает полным; даже при самых лучших условиях реализуется только часть человеческих возможностей. Человек всегда умирает прежде, чем успевает полностью родиться» (Э. Фромм).

«Приспосабливаясь, люди хотят сохранить себя, и в то же время теряют себя» (М. Пришвин).

6. Насколько, на ваш взгляд взаимосвязаны личностная самоактуализация и профессиональная самореализация? Могут ли эти два процесса противоречить друг другу?

7. Приведите примеры из народной педагогики, отражающие процесс самосовершенствования личности.

8. Бенджамин Франклин (1706-1790) – выдающийся американский просветитель и государственный деятель, один из авторов Декларации независимости США, опираясь на нравственные ценности своего времени, в молодости составил для себя «комплекс добродетелей» с соответствующими наставлениями и в конце каждой недели отмечал случаи их нарушения. Вот этот комплекс:

–Воздержание. Нужно есть не до пресыщения и пить не до опьянения.

–Молчание. Нужно говорить только то, что может принести пользу мне или другому; избегать пустых разговоров.

–Порядок. Следует держать все свои вещи на своих местах; для каждого занятия иметь свое место и время.

–Решительность. Нужно решаться выполнять то, что должно сделать; неукоснительно выполнять то, что решено.

–Трудолюбие. Нельзя терять время попусту; нужно быть всегда занятым чем-то полезным; следует отказываться от всех ненужных действий и контактов.

–Искренность. Нельзя обманывать, надо иметь чистые и справедливые мысли и помыслы.

–Справедливость. Нельзя причинять кому бы то ни было вред; нельзя избегать добрых дел, которые входят в число твоих обязанностей.

–Умеренность. Следует избегать крайностей; сдерживать, насколько ты считаешь уместным, чувство обиды от несправедливостей.

–Чистота. Нужно не допускать телесной грязи; соблюдать опрятность в одежде и в жилище.

–Спокойствие. Не следует волноваться по пустякам.

–Скромность и т. д.

–«Но в целом, - так Франклин подводил итог к концу жизни, - хотя я весьма далек от того совершенства, на достижение которого были направлены мои честолюбивые замыслы, старания мои сделали меня лучше и счастливее, чем я был бы без этого опыта...».

- Пронумеруйте все пункты «комплекса добродетелей» в том порядке, в котором они важны для вас, начиная с самого главного.

- Составьте свой свод правил, отражающих ваш собственный «Образ Я».

9. Проведите самооценку и оцените результаты степени готовности к осуществлению предпринимательской деятельности (источник: Комитет по труду и занятости населения Санкт-Петербурга. Ссылка: <http://ktzn.gov.spb.ru/gosudarstvennye-uslugi/codejstvie-samozanyatosti-bezrobotnyh-grazhdan/sodejstvie-samozanyatosti/samocenka-stepeni-gotovnosti-k-osushestvleniyu-predprinimatelskoj-deya/>)

Контрольная работа СР03.

1. Изучите материал темы «Формирование и развитие команды». Опишите идеальный состав вашей проектной команды, распределите роли и функции в команде. Укажите, кто и почему получит ту или иную роль или функцию (возьмите в свою гипотетическую команду, например, знакомых вам людей или придумайте, кого вы хотели бы взять в команду).
2. Как Вы понимаете свою роль в достижении командных результатов?
3. Сформулируйте цели собственной деятельности и определите пути их достижения с учетом планируемых результатов работы команды

Задание к презентации СР13.

Подготовиться к итоговой презентации IT- проектов (питч-сессия).

Изучите материал темы «Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план». Опираясь на вопросы и описания девяти блоков бизнес-модели Остервальдера-Пенье, опишите выбранную вами технологию, бизнес-идею и суть вашего группового проекта, ответив для себя на следующие вопросы:

1. В чем состоит ценностное предложение вашего проекта?
2. Кто является потребителем вашего проекта?
3. Какая работа должна быть сделана для решения ключевых проблем или удовлетворения ключевых потребностей целевых потребителей?
4. Каким образом ваш проект может удовлетворить потребности или решить проблемы потребителя?
5. Какие преимущества получит потребитель, воспользовавшись вашим проектом?

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Что такое технологическое предпринимательство, и как оно отличается от традиционного предпринимательства?
2. Какие ключевые характеристики успешного технологического предпринимателя?
3. Какие этапы развития проходит стартап с технологической идеей?
4. Каковы основные источники финансирования для технологических стартапов?
5. Что такое MVP (Minimum Viable Product), и как его разработать?
6. Какова роль инноваций в технологическом предпринимательстве?
7. Какие методы проверки бизнес-идеи существуют на начальном этапе разработки стартапа?
8. Как выстраивать эффективную команду для технологии стартапа?
9. Какие риски связаны с технологическим предпринимательством, и как их можно минимизировать?
10. Как провести анализ рынка для технологического продукта?
11. В чем заключается концепция бизнес-модели, и какие основные типы бизнес-моделей присутствуют в технологическом предпринимательстве?
12. Какова роль патентования и защиты интеллектуальной собственности в процессе создания технологического стартапа?
13. Как использовать цифровые технологии для маркетинга и продвижения технологического продукта?

14. Какие факторы влияют на устойчивость и масштабируемость технологического бизнеса?

15. Как влияет законодательство на развитие технологического предпринимательства?

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Что такое MVP (Minimum Viable Product)?

- a) Продукт с максимальными характеристиками
- b) Первый вариант продукта с минимальным набором функций, позволяющим начать тестирование на рынке
- c) Полноценный продукт, готовый к запуску на рынок
- d) Прототип продукта, который был разработан командой инженеров

Правильный ответ: b

2. Какой из следующих терминов описывает процесс исследования и проверки бизнес-идей?

- a) Инновация
- b) Валидизация
- c) Акселерация
- d) Инкубация

Правильный ответ: b

3. Какие источники финансирования являются наиболее распространёнными для стартапов на начальной стадии?

- a) Венчурный капитал
- b) Сбор денежных средств от акционеров
- c) Краудфандинг
- d) Все вышеперечисленные

Правильный ответ: d

4. Какой из следующих факторов не относится к рискам технологического стартапа?

- a) Технические риски
- b) Финансовые риски
- c) Соглашение с партнёрами
- d) Рыночные риски

Правильный ответ: c

5. Что такое бизнес-модель?

- a) Документ, описывающий будущие финансовые результаты компании
- b) Способ, которым компания создает, доставляет и захватывает ценность
- c) Система управления внутренними процессами компании
- d) Набор стандартных операционных процедур

Правильный ответ: b

6. Какова роль патентования в технологическом предпринимательстве?

- a) Увеличивает налоги
- b) Защищает интеллектуальную собственность и обеспечивает конкурентное преимущество
- c) Ограничивает доступ к рынку
- d) Улучшает качество продукта

Правильный ответ: b

7. Какой из перечисленных методов подходит для анализа рынка?

- a) SWOT-анализ
- b) Метод юнит-экономики
- c) Модель канваса
- d) Все вышеперечисленные

Правильный ответ: а

8. В чем заключается роль акселераторов?

- a) Обучение предпринимателей
- b) Предоставление стартового капитала
- c) Ускорение процесса развития стартапов через менторство и ресурсы
- d) Все вышеперечисленные

Правильный ответ: с

9. Какой из перечисленных аспектов является ключевым для оценки идеи на стартап?

- a) Техническая реализуемость
- b) Размер команды
- c) Локация офиса
- d) Дизайн упаковки

Правильный ответ: а

10. Что представляет собой рынок?

- a) Система накопления и распределения ресурсов
- b) Совокупность покупателей и продавцов, взаимодействующих друг с другом
- c) Физическое место, где продаются товары
- d) Место, где происходит научное сотрудничество

Правильный ответ: b

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Презентация	презентация выполнена в полном объеме; по презентации представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите презентации даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и теста.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» в ходе промежуточной аттестации.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Физико-технические принципы расчета и проектирования

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

ограждающих конструкций зданий

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

А.М. Макаров

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

К.А. Андрианов

подпись

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен организовывать и проводить работы по контролю и оценке технического состояния, энергетическому обследованию зданий	
ИД-1 (ПК-2) знает методы повышения энергоэффективности гражданских зданий с учетом принципов проектирования элементов оболочки здания по условиям защиты его внутреннего пространства от внешних и внутренних воздействий среды	знает основные понятия, определяющие тепло-влажностный, акустический и световой режимы помещений в зданиях, включая климатическую и микроклиматическую терминологию
	знает законы, определяющие процессы передачи теплоты, влаги, воздуха, звука и света в ограждающих конструкциях зданий и сооружений
ИД-2 (ПК-2) умеет проводить экспресс-обследования зданий и сооружений с целью определения технических возможностей по реализации энергосервисных мероприятий	умеет обоснованно выполнять расчеты и проектирование элементов оболочки здания по условиям теплозащиты, звукоизоляции и освещенности и учитывать физико-технические процессы, протекающие в зданиях при строительстве и эксплуатации
ИД-3 (ПК-2) владеет технологией проведения энергоаудита в гражданских зданиях	владеет навыками работы с нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования выбора наружных и внутренних ограждающих конструкций зданий
	владеет методами расчета и проектирования элементов оболочки здания по условиям обеспечения ими теплозащиты, звукоизоляции и освещенности при эксплуатации
ИД-4 (ПК-2) владеет навыками выполнения аналитических расчетов для определения эффективного технического решения при проектировании ограждающих конструкций по условиям тепловой защиты	владеет методами расчета и проектирования элементов оболочки здания по условиям обеспечения ими теплозащиты, звукоизоляции и освещенности при эксплуатации

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
и энергосбережения, защиты помещений от шума и по условиям обеспечения светового режима зданий	
ИД-5 (ПК-2) имеет опыт разработки мероприятий по повышению энергоэффективности гражданских зданий в процессе их эксплуатации	знает современные нормативные требования к теплозащите, звукоизоляции и освещенности и принципы их обеспечения с учетом ресурсоэнергосбережения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	39	13
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	-	-
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
<i>Самостоятельная работа</i>	177	203
<i>Всего</i>	216	216

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение

Предмет курса. Здание-оболочка. Философия здания в понятии здания-оболочки. Взаимосвязь и взаимовлияние этапов проектирования, строительства и эксплуатации элементов здания-оболочки.

Самостоятельная работа:

СР01. Составить глоссарий по одному из разделов изучаемой дисциплины.

Раздел 2. Факторы и условия внешней и внутренней сред, влияющие на эксплуатационные качества ограждающих конструкций зданий

Тема 2.1 Внешние физико-климатические воздействия на ограждающие конструкции здания

Основные климатические характеристики местности, влияющие на эксплуатационные качества ограждений. Принципы анализа климатических условий с позиций их влияния на конструктивные решения и эксплуатационные качества ограждающих элементов зданий.

Тема 2.2 Внутренняя среда зданий и ее влияние на конструктивные и эксплуатационные качества ограждающих элементов зданий

Параметры микроклимата и принципы их гигиенического нормирования. Зависимость микроклимата помещений от характеристик ограждений.

Взаимосвязь и взаимовлияние параметров микроклимата помещений и тепло-влажностного состояния ограждений здания Влажностный режим помещений и его влияние на условия эксплуатации ограждений. Радиационный режим ограждающих конструкций помещений и его влияние на параметры микроклимата помещения. Воздушный режим помещений и его связь с воздухопроницаемостью ограждений.

Влияние параметров климата внешней среды на параметры микроклимата помещений и пути ограничения этого влияния при эксплуатации за счет ограждений здания.

Лабораторные работы

ЛР01. Экспериментальные исследования в строительной теплотехнике. Цель и задачи. Общие положения по методике выполнения лабораторных работ.

Самостоятельная работа

СР02. По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить климатическое районирование территории России.

СР03. Изучить по рекомендуемой литературе основные параметры микроклимата и их нормирование.

СР04. Изучить влияние влажностного режима помещений и района строительства на температурно-влажностные параметры ограждений и условия их эксплуатации при этих параметрах.

Раздел 3. Физико-технические основы эксплуатации наружных ограждений зданий

Тема 3.1 Теплозащита зданий элементами оболочки. Принципы эксплуатации теплозащитных ограждающих элементов

Виды теплопередачи в среде помещений и в ограждающих конструкциях зданий. Нормативные требования, предъявляемые по теплозащите к ограждениям зданий. Прин-

ципы оценки теплозащитных качеств ограждающих конструкций при эксплуатации зданий. Меры по обеспечению теплозащитных качеств ограждений при эксплуатации зданий.

Тема 3.2 Влажностный режим помещений и элементов оболочки здания

Влажностный режим помещений. Влажность воздуха и ее влияние на влажностное состояние ограждений и их теплозащитных качества. Условия эксплуатации ограждений исходя из влажностного режима помещений и зоны влажности района строительства.

Виды влаги в элементах оболочки и причины, определяющие их появление. Строительная, атмосферная, капиллярная, сорбционная виды влаги и их влияние на эксплуатационные свойства элементов оболочки.

Капиллярное и сорбционное увлажнение ограждений и меры по их ограничению при эксплуатации.

Конденсация влаги на поверхностях и внутри ограждений. Паропроницаемость ограждений и факторы, влияющие на ее величины. Расчет сопротивления паропроницаемости ограждающих конструкций. Нормативные требования к сопротивлению паропроницаемости элементов оболочки. Принципы оценки влажностного режима помещений и ограждающих конструкций при эксплуатации зданий. Меры по ограничению накопления конденсационной влаги в ограждениях при эксплуатации зданий.

Тема 3.3 Воздухопроницаемость ограждающих конструкций зданий

Воздушный режим зданий. Виды фильтрации воздуха в ограждениях и их влиянии на тепловой и влажностный режим ограждений. Нормирование воздухопроницаемости в ограждениях. Принципы оценки ограждений по условиям воздухопроницаемости. Меры по ограничению воздухопроницаемости ограждений.

Лабораторные работы

ЛР02. Экспериментальная оценка теплозащитных качеств наружной стены.

ЛР03. Экспериментальная оценка теплозащитных качеств оконных заполнений.

ЛР04. Определение температуры и влажности воздуха в помещении и точки росы на внутренней поверхности ограждения

ЛР05. Измерение температуры поверхностей ограждающих конструкций.

ЛР06. Исследование температурных полей ограждений методом компьютерного моделирования.

ЛР07. Измерение величины теплового потока и определение термического сопротивления ограждения.

ЛР08. Определение коэффициентов теплопроводности строительных материалов.

ЛР09. Измерение скорости воздушных потоков и определение кратности воздухообмена в помещениях.

Самостоятельная работа

СР05. Изучить по рекомендуемой литературе принципы современного нормирования теплозащиты.

СР06. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы проектирования тепловой защиты наружных ограждающих конструкций зданий.

СР07. Изучить по рекомендуемой литературе методы расчета температурных полей однородных и неоднородных ограждений.

СР08. Изучить по рекомендуемой литературе методы расчета температурных полей ограждений с теплопроводными включениями.

СР09. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы и способы ограничения попадания в ограждения влаги разных видов.

Раздел 4. Физико-технические основы эксплуатации внутренних ограждений зданий.

Тема 4.1 Обеспечение теплоусвоения полов при эксплуатации зданий.

Теплоусвоение полов, его нормирование и принципы проектирования «теплых» полов гражданских зданий. Принципы оценки теплотехнических качеств полов. Обеспечение и сохранение теплотехнических качеств полов при эксплуатации зданий.

Тема 4.2 Шумовой режим в помещениях гражданских зданий и обеспечение изоляции шума ограждениями

Шумовой режим помещений и его нормирование. Виды шумов в зданиях и их распространение внутри зданий.

Воздушный шум и принципы его изоляции ограждениями. Индекс изоляции воздушного шума ограждениями. Его нормирование и расчеты для ограждений различных конструктивных решений.

Ударный шум и принципы его изоляции ограждениями. Индекс приведенного ударного шума под перекрытиями. Его нормирование и расчеты для перекрытий с различными конструктивными решениями полов.

Принципы оценки звукоизолирующих качеств ограждений при эксплуатации зданий. Ограничение распространения структурного шума. Принципы повышения изоляции воздушного и ударного шумов ограждениями на стадии эксплуатации зданий.

Самостоятельная работа

СР10. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы и способы ограничения конденсации влаги на поверхностях ограждений.

СР11. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов влияние сорбционной влаги на ограждения и предлагаемые меры по её ограничению.

СР12. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов влияние конденсационной влаги на ограждения и меры по ограничению ее накопления в ограждениях.

СР13. Изучить по рекомендуемой литературе влияние различных видов фильтрации воздуха через ограждения на их тепловой и влажностный режимы.

СР14. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы проектирования ограждений по условиям ограничения воздухопроницаемости.

СР15. Изучить по рекомендуемой литературе принципы проектирования наружных ограждающих конструкций по условиям теплозащиты при нестационарных тепловых воздействиях ограждения.

СР16. Изучить принципы проектирования полов по условиям обеспечения их требуемых теплотехнических качеств.

СР17. Изучить по рекомендуемой литературе современные принципы оценки звуков и шумов разного происхождения.

СР18. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов современные принципы нормирования изоляции воздушного шума и способы ее обеспечения ограждениями здания.

СР19. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов современные принципы нормирования изоляции ударного шума и способы ее обеспечения перекрытиями зданий.

Раздел 5. Физико-технические основы обеспечения светового режима в помещениях при эксплуатации зданий. Инсоляция помещений.

Тема 5.1 Световой режим помещений и его обеспечение при эксплуатации зданий.

Общие сведения о световом режиме помещений. Естественное освещение помещений. Характеристики световой среды. Системы естественного освещения зданий.

Нормирование естественного освещения и принципы оценки естественного освещения помещений. Принципы обеспечения требований освещенности, звукоизоляции и теплозащиты при эксплуатации светопрозрачных элементов оболочки зданий.

Тема 5.2 Инсоляция помещений зданий

Инсоляция помещений и ее гигиеническое значение. Нормирование инсоляции помещений в жилых и общественных зданиях. Принципы проектирования зданий по условиям обеспечения инсоляции и защиты от перегрева. Обеспечение требований инсоляции при реконструкции и эксплуатации зданий.

Лабораторные работы

ЛР10. Обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Самостоятельная работа

СР20. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы проектирования систем естественного освещения зданий, их достоинства и недостатки и границы применения.

СР21. Изучить по рекомендуемой литературе современные принципы нормирования естественного освещения в зданиях.

СР22. Изучить по рекомендуемой литературе принципы расчетов к.е.о. и определения размеров световых проемов.

СР23. Изучить по рекомендуемой литературе принципы, положенные в основу нормирования инсоляции территорий и помещений гражданских зданий.

СР24. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы проектирования городских территорий и зданий по условиям обеспечения инсоляции.

Курсовое проектирование

Примерные темы курсовой работы:

1. Физико-технические основы повышения защитных качеств ограждений.

В каждом индивидуальном задании исходные данные для проектирования различаются: районом строительства, материалом и толщиной наружных стен, материалом и местом расположения дополнительной теплоизоляции, материалом облицовки, материалом перегородки, видом и толщиной плит перекрытий и конструкцией пола.

1. Текстовая часть:

1.1. Характеристика здания: Характеристика объемно-планировочного и конструктивного решений. Характеристика здания по степени капитальности. Характеристика условий эксплуатации здания. Климатические характеристики района строительства.

1.2. Проектирование дополнительной теплоизоляции ограждающих конструкций: Характеристика материала дополнительной теплоизоляции наружных стен и защитной отделки. Теплотехнический расчет дополнительной теплоизоляции наружных стен. Конструктивное решение и технология устройства дополнительной теплоизоляции стен. Теплотехнический расчет оконного заполнения. Теплотехнический расчет чердачного перекрытия. Расчет переувлажнения чердачного перекрытия. Теплотехнический расчет цокольного перекрытия. Расчет удельной теплозащитной характеристики здания.

1.3. Энергетический паспорт здания после мероприятий по повышению теплозащитных качеств ограждения здания.

1.4. Проектирование дополнительной изоляции воздушного и ударного шума здания: Проектирование дополнительной изоляции воздушного шума перегородки. Конструктивное решение и технология устройства дополнительной изоляции воздушного шума пере-

городки. Проектирование конструкции пола на упругом основании. Конструктивное решение и технология устройства конструкции пола на упругом основании.

2. Графическая часть:

2.1. Лист формата А2 Конструктивные и объемно-планировочные решения здания до капитального ремонта: фасад (М 1:200); планы первого и типового этажей (М 1:200); разрез (М 1:200), таблица ТЭП до ремонта.

2.2. Лист формата А1 Конструктивные и объемно-планировочные решения здания после капитального ремонта: Фасады, план типового этажа, кровли, разрез, поперечный разрез по стене. Характерные узлы устройства дополнительной тепло- и звукоизоляции (М 1:10), не менее 4 узлов.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Строительная физика [Электронный ресурс]: краткий курс лекций для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 270800 «Строительство»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27466>.— ЭБС «IPRbooks».\

2. Строительная физика. Ч. 1. Строительная теплотехника [Электронный ресурс, мультимедиа]: учебное пособие / В. И. Леденев, А. И. Антонов, А. М. Макаров, И. В. Матвеева. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib3/mm/2016/ledenev_antonov/ "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Мультимедийные электронные издания"

3. Физико-технические принципы проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций гражданских зданий. Часть 1. Наружные стены: учебное пособие / В. И. Леденев, И. В. Матвеева, А. М. Макаров, И. Л. Шубин. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 139 с. — ISBN 978-5-8265-1791-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85948.html>.

4. Лабораторный практикум по строительной физике: лабораторный практикум / Э. Е. Семенова, Т. В. Богатова, М. Ф. Макеев, Е. Д. Мельников. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-89040-543-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55004.html>.

5. Матус, Е. П. Краткий курс архитектурно-строительной физики: учебное пособие / Е. П. Матус. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 173 с. — ISBN 978-5-7795-0769-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68774.html>.

6. Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник / Н. И. Иванов. — М.: Логос, 2016. — 432 с. — ISBN 978-5-98704-659-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70693.html>.

7. Мельников, Е. Д. Архитектурно-строительная акустика: практикум для студентов направления 270300 и 270100 / Е. Д. Мельников, М. В. Агеенко. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 60 с. — ISBN 978-5-89040-553-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54990.html>.

8. Малявина, Е. Г. Строительная теплофизика и микроклимат зданий: учебник / Е. Г. Малявина, О. Д. Самарин. — М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-7264-1848-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86297.html>.

9. Методика расчета теплотехнических и энергетических параметров здания и заполнение формы энергетического паспорта : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование и реконструкция зданий» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01. Строительство / составители Е. Г. Лобатовкина, А. Д. Серов. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 57 с. — ISBN 978-5-7264-1118-7. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36137.html>.

10. Лугин, И. В. Теоретические основы создания микроклимата помещений: учебное пособие / И. В. Лугин. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 93 с. — ISBN 978-5-7795-0653-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68847.html>

4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>
2. АВОК: ВЕНТИЛЯЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА http://www.abok.ru/forma.php?avok_mag
3. ACADEMIA. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>
4. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.
5. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Уни-

верситет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии

примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении КР.

Выполнение курсовой работы по дисциплине является главной формой самостоятельного углубленного изучения наиболее важных разделов дисциплины, приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Выполнение КР требует последовательного изучения материала по теме работы. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Особое внимание при разработке КР следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой КР студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО В программный комплекс входят: AutoCAD 2020, 2021, 2022/ программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория Энергоэффективность и энергосбережение в строительстве	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: <i>Измерительно-регистрирующий комплекс; Измеритель теплопроводности; Измеритель температуры и влажности воздуха; Пирометр; Тепловизор; Электронный метеометр; Электронный измеритель плотности тепловых потоков; Термометр контактный цифровой; Психрометр; Прибор комбинированный; Аэродверь.</i>	Договор #110003718847 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №2В1Е-202006-185109-3-7061; Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная

08.04.01 «Строительство»
«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Экспериментальные исследования в строительной тепло-технике. Цель и задачи. Общие положения по методике выполнения лабораторных работ.	защита
ЛР02	Экспериментальная оценка теплозащитных качеств наружной стены.	защита
ЛР03	Экспериментальная оценка теплозащитных качеств оконных заполнений.	защита
ЛР04	Определение температуры и влажности воздуха в помещении и точки росы на внутренней поверхности ограждения	защита
ЛР05	Измерение температуры поверхностей ограждающих конструкций.	защита
ЛР06	Исследование температурных полей ограждений методом компьютерного моделирования.	защита
ЛР07	Измерение величины теплового потока и определение термического сопротивления ограждения.	защита
ЛР08	Определение коэффициентов теплопроводности строительных материалов.	защита
ЛР09	Измерение скорости воздушных потоков и определение кратности воздухообмена в помещениях.	защита

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 семестр
КР01	Защита КР	1 семестр	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-2) знает методы повышения энергоэффективности гражданских зданий с учетом принципов проектирования элементов оболочки здания по условиям защиты его внутреннего пространства от внешних и внутренних воздействий среды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные понятия, определяющие тепло-влажностный, акустический и световой режимы помещений в зданиях, включая климатическую и микроклиматическую терминологию	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, Экз01, КР01
знает законы, определяющие процессы передачи теплоты, влаги, воздуха, звука и света в ограждающих конструкциях зданий и сооружений	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, Экз01, КР01

ИД-2 (ПК-2) умеет проводить экспресс-обследования зданий и сооружений с целью определения технических возможностей по реализации энергосервисных мероприятий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет обоснованно выполнять расчеты и проектирование элементов оболочки здания по условиям теплозащиты, звукоизоляции и освещенности и учитывать физико-технические процессы, протекающие в зданиях при строительстве и эксплуатации	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, Экз01, КР01

ИД-3 (ПК-2) владеет технологией проведения энергоаудита в гражданских зданиях

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками работы с нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования выбора наружных и внутренних ограждающих конструкций зданий	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, Экз01, КР01
владеет методами расчета и проектирования элементов оболочки здания по условиям обеспечения ими теплозащиты, звукоизоляции и освещенности при эксплуатации	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, Экз01, КР01

ИД-4 (ПК-2) владеет навыками выполнения аналитических расчетов для определения эффективного технического решения при проектировании ограждающих конструкций по условиям тепловой защиты и энергосбережения, защиты помещений от шума и по условиям обеспечения светового режима зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет методами расчета и проектирования элементов оболочки здания по условиям обеспечения ими теплозащиты, звукоизоляции и освещенности при эксплуатации	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, Экз01, КР01

ИД-5 (ПК-2) имеет опыт разработки мероприятий по повышению энергоэффективности гражданских зданий в процессе их эксплуатации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает современные нормативные требования к теплозащите, звукоизоляции и освещенности и принципы их обеспечения с учетом ресурсоэнергосбережения	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, Экз01, КР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Цель и задачи лабораторных работ.
2. Количественные и качественные результаты лабораторных работ.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Стационарные и нестационарные условия передачи тепла через ограждения.
2. Коэффициенты теплопередачи на внутренней и наружной поверхностях ограждения и факторы, влияющие на них.
3. Методика определения теплозащитных качеств ограждения в натуральных условиях.
4. Приборы и оборудование для измерения температур в ограждениях.
5. Требуемое и фактическое сопротивление теплопередаче ограждения.
6. Факторы, учитываемые при назначении требуемого сопротивления теплопередаче.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Основные факторы, влияющие на передачу тепла через оконные заполнения.
2. Особенности передачи тепла в вертикальных замкнутых воздушных прослойках.
3. Влияние воздухопроницаемости на теплозащитные качества окон.
4. Способы повышения сопротивления теплопередаче оконных заполнений.
5. Зависимость термического сопротивления оконного заполнения от межстекольного расстояния.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Абсолютная и относительная влажность воздуха, действительная и максимальная упругость водяных паров.
2. Взаимосвязь показателей влажности и температуры воздуха.
3. Температура точки росы, порядок ее определения и значение для ограждающих конструкций.
4. Приборы для измерения температуры и относительной влажности воздуха.
5. Психрометрический метод определения влажности воздуха.
6. Условия возможной конденсации паров воды.
7. Определение температуры точки росы.
8. Изменение относительной влажности воздуха при изменении температуры и постоянном влагосодержании.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Значение температуры внутренней поверхности ограждений с точки зрения долговечности отделочного слоя ограждающих конструкций и санитарно-гигиенического состояния помещений.
2. Причины, вызывающие понижение температуры внутренней поверхности на отдельных участках ограждения (наружные углы, примыкание к проемам, сопряжение отдельных элементов ограждения и др.).
3. Конструктивные и другие средства повышения температуры внутренней поверхности ограждения.
4. Методика измерения температуры внутренней поверхности ограждений.
5. Приборы, предназначенные для измерения температуры поверхности конструкций.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Температурные поля в ограждающих конструкциях.
2. Теплопроводные включения и их влияние на теплотехнические качества ограждений.

3. Порядок расчет температурного поля на ПЭВМ.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Принцип измерения теплового потока тепломером и его устройство.
2. Определение термических сопротивлений ограждений по замерам тем-ператур и теплового потока в условиях стационарного режима.
3. Факторы, влияющие на тепловые потоки ограждений.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Физический смысл и размерность коэффициента теплопроводности.
2. Физический смысл и размерность удельной теплоемкости материалов.
3. Зависимость коэффициентов теплопроводности материалов от структу-ры, пори-стости, влажности, температуры.
4. Принципы определения теплофизических характеристик материалов методом ста-ционарного теплового режима.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Гигиеническое значение воздухообмена и его количественные характеристики.
2. Методика измерения воздушных потоков и используемые при этом приборы.
3. Факторы, обуславливающие естественный воздухообмен в помещении.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Здание – оболочка. Взаимосвязь и взаимовлияние этапов проектирования, строи-тельства и эксплуатации элементов здания – оболочки.
2. Основные климатические характеристики местности, влияющие на эксперименталь-ную качества ограждений.
3. Принципы анализа климатических условий с позиций их влияния на конструктивные решения и эксплуатационные качества ограждений здания.
4. Параметры микроклимата помещений и принципы их гигиенического нормирова-ния.
5. Зависимость микроклимата помещений от характеристик ограждений.
6. Взаимосвязь и взаимовлияние параметров микроклимата помещений и тепло-влажностного состояния ограждений зданий.
7. Влажностный режим помещений и его влияние на условия эксплуатации огражде-ний.
8. Радиационный режим ограждений и его влияние на параметры микроклимата ограждений.
9. Воздушный режим помещений и его связь с воздухопроницаемостью ограждений.
10. Влияние параметров климата территории на параметры микроклимата помещений и пути ограничения этого влияния за счет ограждений зданий.
11. Виды передачи тепла в среде помещений и в ограждающих конструкциях здания.
12. Принципы оценки теплозащитных качеств ограждающих конструкций при эксплуа-тации зданий.
13. Меры по обеспечению теплозащитных качеств ограждений при эксплуатации зда-ний.
14. Влажность воздуха помещений ее влияние на влажностное состояние ограждений и их теплозащитные качества.
15. Условия эксплуатации ограждений исходя из влажностного режима помещений и зоны влажностного режима помещений и зоны влажности района строительства.
16. Виды влаги в ограждениях и причины, определяющие их появление.
17. Влияние на эксплуатационные свойства строительной и атмосферной, видов влаги.

18. Капиллярное и сорбционное увлажнение ограждений и меры по их ограничению.
19. Конденсация влаги на ограждениях и меры по ее ограничению.
20. Паропроницаемость ограждений и факторы, влияющие на ее величины.
21. Расчет сопротивлений паропроницаемости. Оценка возможности выпадения конденсата внутри ограждений.
22. Принципы оценки влажностного режима помещений и ограждающих конструкций при эксплуатации зданий.
23. Меры ограничения накопления конденсационной влаги в ограждениях при эксплуатации зданий.
24. Виды фильтрации воздуха в ограждениях и их влияние на тепловой и влажностный режим ограждений.
25. Принципы оценки ограждений по условиям воздухопроницания.
26. Меры по ограничению воздухопроницания ограждений.
27. Теплоусвоение полов и принципы проектирования «теплых» полов.
28. Принципы оценки теплотехнических качеств полов при эксплуатации зданий.
29. Виды шумов в зданиях и их распространение внутри зданий.
30. Воздушный шум и принципы его изоляции ограждениями.
31. Ударный шум и принципы его изоляции ограждениями.
32. Структурный шум и принципы ограничения его распространения в зданиях.
33. Принципы оценки звукоизолирующих качеств ограждений при эксплуатации зданий.
34. Принципы повышения изоляции воздушного шума ограждениями на стадии эксплуатации здания.
35. Принципы повышения изоляции ударного шума ограждениями на стадии эксплуатации здания.
36. Принципы оценки естественного освещения помещений.
37. Принципы обеспечения требований освещенности, звукоизоляции и теплозащиты при эксплуатации светопрозрачных ограждений зданий.
38. Принципы оценки инсоляционного режима в помещениях гражданских зданий.
39. Принципы обеспечения инсоляции помещений при реконструкции и эксплуатации зданий.
40. Защита зданий от перегрева в летних условиях эксплуатации.

Примеры типовых практических заданий к экзамену

1. Определить нормируемые значения приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции.
2. Определить нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания.
3. Определить температуру точки росы.
4. Определить зону влажности района строительства.
5. Определить влажностный режим помещения.
6. Определить условия эксплуатации.
7. Определить нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции.
8. Проверить возможность выпадения конденсата на внутренней поверхности.
9. Определить фактический температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции здания.
10. Определить воздухопроницаемость наружной стены.
11. Определить воздухопроницаемость оконного заполнения жилого дома.
12. Определить снижение сопротивления теплопередаче стены и температуру внутренней поверхности стены при наличии инфильтрации воздуха.

13. Подобрать конструкцию оконного заполнения по требованиям тепловой защиты.
14. Определить толщину дополнительного утепления наружной стены здания по требованиям тепловой защиты.
15. Выполнить защиту от переувлажнения невентилируемого совмещенного покрытия здания.
16. Выполнить защиту от переувлажнения вентилируемого чердачного перекрытия здания.
17. Выполнить расчет толщины перегородки между помещениями исходя из требований изоляции воздушного шума.
18. Определить индекс изоляции воздушного шума двойной перегородкой.
19. Определить индексы изоляции воздушного и ударного шума перекрытием.
20. Определить возможную глубину устраиваемой ниши в существующей наружной стене здания из условия не выпадения конденсата на внутренней поверхности.
21. Определить, удовлетворяют ли в отношении сопротивления воздухопроницанию окна в ПВХ переплетах с двухкамерными стеклопакетами.

Примеры типовых вопросов к защите курсовой работы

1. Нормативные требования, предъявляемые по теплозащите к ограждениям зданий.
2. Принципы оценки теплозащитных качеств ограждающих конструкций при эксплуатации зданий.
3. Меры по обеспечению теплозащитных качеств ограждений при эксплуатации зданий.
4. Условия эксплуатации ограждений исходя из влажностного режима помещений и зоны влажности района строительства.
5. Строительная, атмосферная, капиллярная, сорбционная виды влаги и их влияние на эксплуатационные свойства элементов оболочки.
6. Нормативные требования к сопротивлению паропроницаемости элементов оболочки.
7. Нормирование воздухопроницания в ограждениях.
8. Виды фильтрации воздуха в ограждениях и их влиянии на тепловой и влажностный режим ограждений.
9. Меры по ограничению воздухопроницания ограждений.
10. Нормирование воздушного шума для ограждений.
11. Нормирование ударного шума для перекрытия.
12. Принципы повышения изоляции воздушного и ударного шумов ограждениями на стадии эксплуатации зданий.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля _____ 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Организационно-технологическое проектирование

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

реконструкции и капитального ремонта зданий

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составители:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

О.Н. Кожухина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен организовать производственно-технологическую деятельность организации по ремонту, реконструкции и модернизации зданий	
ИД-1 (ПК-3) знать основы технико-экономического и оперативно-производственного планирования при организационно-технологическом проектировании реконструкции и ремонте зданий и сооружений	формулирует современные принципы разработки проектной документации при организационно-технологическом проектировании реконструкции зданий и сооружений
ИД-2 (ПК-3) знать нормативно-правовые акты и методические документы, регламентирующие деятельность по организации реконструкции и капитального ремонта общего имущества зданий	воспроизводит основные методы разработки проектной документации при организационно-технологическом проектировании реконструкции зданий и сооружений
ИД-3 (ПК-3) уметь осуществлять выбор и сравнение различных вариантов проектных организационно-технологических решений по ремонту, реконструкции, модернизации зданий на основе их технико-экономической оценки	организует поиск необходимой информации при разработке проектов организации реконструкции и проектов производства работ с использованием нормативной и справочной литературы
ИД-4 (ПК-3) иметь навыки по оценке потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для осуществления ремонта, реконструкции, модернизации зданий с учетом их рационального использования	умение разрабатывать варианты и выполнять выбор вариантов проектных организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства
ИД-5 (ПК-3) иметь навыки по оценке потребности в материально-технических и трудовых ресурсах при разработке проектной документации на ремонт, реконструкцию, модернизацию зданий	умение определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах при разработке проектной документации на ремонт, реконструкцию, модернизацию зданий

08.04.01 «Строительство»
«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	2 семестр	3 семестр	2 семестр	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	35	23	9	11
занятия лекционного типа	16	16	2	4
лабораторные занятия	-	-	-	-
практические занятия	16	-	4	
курсовое проектирование	2	2	2	2
консультации	-	2	-	2
промежуточная аттестация	1	3	1	3
<i>Самостоятельная работа</i>	73	85	99	97
<i>Всего</i>	108	108	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2 семестр

Раздел 1. Основные понятия и положения

Тема 1.1. Введение и основные понятия по дисциплине.

Основные положения дисциплины. Особенности капитального строительства как отрасли производства. Поточность производства. Нормализация и техническое нормирование. Проекты производства ремонтно-строительных работ.

Практические занятия

ПР01. Проектирование технологии и организации ремонтно-строительных работ. Состав циклов работ при производстве капитального ремонта зданий.

Раздел 2. Транспортирование и погрузка-разгрузка строительных грузов при производстве ремонтно-строительных работ

Тема 2.1. Транспортирование строительных грузов.

Классификация строительных грузов. Обоснование выбора средств транспорта. Классификация автомобильных дорог. Машины для непрерывного транспорта. Машины и оборудование для внутривозвращаемого транспорта.

Тема 2.2. Погрузочно-разгрузочные машины

Область применения и разновидности лебедок. Строительные подъемники. Общая характеристика погрузчиков. Автопогрузчики.

Практические занятия

ПР02. Выбор средства транспорта для перевозки грузов. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ.

Раздел 3. Технология возведения земляных и подземных сооружений при реконструкции зданий

Тема 3.1. Устройство оснований

Уплотнение грунтов. Закрепление грунтов. Особенности устройства оснований в экстремальных условиях. Техника безопасности при устройстве оснований. Контроль качества работ при уплотнении и закреплении оснований.

Тема 3.2. Бурение грунтов

Классификация технических средств для буровых работ. Назначение и рациональные области применения каждого вида технических средств. Бурение шпуров. Бурение скважин. Охрана труда при буровых работах.

Тема 3.3. Разработка грунта с помощью взрывов

Взрывчатые вещества. Средства и способы взрывания. Технология разработки грунта взрывом для устройства выемок и насыпей. Методы подрывания грунта и скальных пород.

Тема 3.4. Бестраншейные способы разработки грунта

Способы подземной прокладки труб без вскрытия грунта: прокол, продавливание, горизонтальное бурение, щитовая проходка. Производство работ в просадочных грунтах, сейсмических районах и районах вечной мерзлоты. Техника безопасности при производстве работ. Контроль качества работ.

Тема 3.5. Технология устройства фундаментов глубокого заложения

Классификация фундаментов. Технология устройства глубоких буровых опор. Технология устройства фундаментов методом «стена в грунте». Устройство опускных колодцев и кессонов. Особенности устройства фундаментов глубокого заложения в зимних условиях. Контроль качества работ. Техника безопасности при производстве работ.

Практические занятия

ПР03. Определение объемов работ при закреплении грунтов основания. Инструменты и способы контроля качества работ.

ПР04. Определение трудоемкости работ и составление калькуляции затрат труда. Построение календарного плана работ при закреплении грунтов основания.

ПР05. Определение объемов и трудоемкости работ при устройстве буронабивных свай. Инструменты и способы контроля качества работ.

Раздел 4. Технология монолитного бетона и железобетона

Тема 4.1. Специальные методы возведения конструкций из монолитного бетона и железобетона

Технологический процесс возведения конструкций в скользящей опалубке. Технология возведения конструкций подъемно-переставной и объемно-переставной опалубке. Способ торкретирования. Подводное и раздельное бетонирование. Возведения конструкций из монолитного бетона и железобетона в сложных климатических условиях. Техника безопасности при производстве работ.

Практические занятия

ПР06. Выбор комплекта машин и механизмов для производства бетонирования конструктивных элементов при возведении зданий различного назначения.

Раздел 5. Особенности организации строительно-монтажных работ при реконструкции и капитальном ремонте зданий

Тема 5.1. Организация, технология и механизации работ по разборке объектов при реконструкции

Проектирование работ по разборке зданий и сооружений. Технологические способы сноса и разборки зданий и сооружений. Демонтаж конструктивных элементов жилых зданий. Демонтаж и замена конструктивных элементов промышленных зданий. Демонтаж конструкций надземных инженерных сооружений.

Тема 5.2. Особенности механизации работ при реконструкции объектов

Технологические возможности применения монтажных машин и механизмов для производства работ. Специальные монтажные краны и механизмы. Технические средства обеспечения монтажа. Проектирование производства работ.

Тема 5.3. Аварии строительных конструкций

Обстоятельства и причины аварий. Общий анализ и классификация причин аварий, предупреждение аварий.

Практические занятия

ПР07. Определение объемов и трудоемкости работ при усилении конструктивных элементов. Инструменты и способы контроля качества работ....

ПР08. Разработка схем механизации ремонтно-строительных работ. Расчет технических параметров монтажных машин и механизмов. Определение приведенных затрат.

Курсовое проектирование

Примерная тема курсовой работы (КР01):

«Технологическое проектирование ремонтно-строительных процессов». Индивидуальные задания отличаются исходными данными: объект реконструкции, район проектирования, размеры зданий, назначение технологической карты.

Требования к основным разделам курсовой работы:

1. Курсовая работа включает в себя разработанную студентом технологию выполнения работ при реконструкции зданий или сооружений.
2. Графическая часть курсовой работы включает в себя чертеж строительной площадки со схемами работы основных строительных машин при выполнении строительных работ, калькуляцию затрат труда на строительные процессы; график или календарный план производства принятых в курсовой работе ремонтно-строительных работ.
3. Работа оформляется в виде пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка набирается в редакторе Microsoft Word на компьютере – шрифт Times New Roman – размер шрифта – 14 pt, междустрочный интервал – полуторный. Графический материал - 1 лист формата А1.

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

3 семестр

Раздел 1. Основы организации реконструкции и капитального ремонта зданий

Тема 1.1 Организация проектирования и изысканий при реконструкции зданий

Задачи и организация проектирования при реконструкции и капитальном ремонте зданий. Этапы и стадии проектирования, содержание проектной документации. Проектные и изыскательские организации. Организационно-технологическое проектирование при реконструкции и капитальном ремонте зданий. Согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации.

Тема 1.2. Основные положения по организации и производству ремонтно-строительных работ

Техническая документация на объекты капитального ремонта зданий. Технические условия производства ремонтно-строительных работ. Коллективные и трудовые договоры. Основные положения по подготовке кадров и повышению их квалификации.

Раздел 2. Особенности индустриализации ремонтно-строительных работ

Тема 2.1. Комплексная механизация и автоматизация ремонтно-строительных работ

Передовой опыт и научная организация труда при реконструкции и капитальном ремонте зданий. Внедрение сборных конструкций, производственно-технические базы ремонтно-строительных организаций. Техничко-экономические показатели ремонтно-строительного производства.

Тема 2.2. Поточные методы работ при реконструкции и капитальном ремонте зданий

Сущность поточной организации строительного производства. Основные принципы проектирования потоков. Классификация строительных потоков. Параметры строительных потоков.

Основные закономерности, технологическая увязка и расчет параметров строительных потоков. Расчет параметров равномерного, кратноритмичного, разноритмичного, неритмичного потоков с однородным и неоднородным изменением ритма с использованием метода матричного алгоритма.

Оптимизация строительных потоков по критерию «минимальная продолжительность выполнения работ по объекту» и «минимальная продолжительность выполнения работ по комплексу зданий».

Раздел 3. Особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции зданий и сооружений производственного и гражданского назначения

Тема 3.1. Условия строительного производства при реконструкции зданий и сооружений

Оценка совмещения строительно-монтажных работ с процессами эксплуатации объектов реконструкции. Стесненность строительной площадки и рабочих зон. Условия работы строительных машин на объектах реконструкции.

Тема 3.2. Особенности строительного проектирования в условиях реконструкции зданий и сооружений

Особенности подготовки строительного производства. Определение рациональной продолжительности остановочного периода.

Разработка организационно-технологических моделей при реконструкции зданий и сооружений. Разработка строительных генеральных планов при реконструкции зданий и сооружений.

Самостоятельная работа:

СР01. Особенности подрядного и хозяйственного способа ведения ремонтно-строительных работ.

СР02. Применение поточного метода организации работ в отечественной и зарубежной практике строительства.

СР03. Особенности применения сетевых моделей и календарного планирования в условиях осуществления реконструкции зданий и выполнения ремонтно-строительных работ.

Курсовое проектирование

Тема курсовой работы (КР02):

«Организационно-технологическое моделирование при реконструкции зданий первых массовых серий» (3 семестр). Индивидуальные задания отличаются исходными данными: объект реконструкции, размеры зданий, перечнем технологических процессов, технологической схемой, организационными мероприятиями при производстве реконструктивных работ.

Требования к основным разделам курсовой работы:

1. Курсовая работа включает в себя разработанную студентом организационно-технологическую модель выполнения работ при реконструкции зданий или сооружений.

2. Графическая часть курсовой работы включает в себя сетевой график производства работ при реконструкции исходного объекта, оптимизационные мероприятия; расчет строительного потока методом матричного алгоритма, циклограмму Будникова, технико-экономические показатели.

Работа оформляется в виде пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка набирается в редакторе Microsoft Word на компьютере – шрифт Times New Roman – размер шрифта – 14 pt, междустрочный интервал – полуторный. Графический материал - 1 лист формата А1.

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Аленичева Е.В. Технологическое проектирование ремонтно-строительных работ (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие /Е.В. Аленичева, О. Н. Кожухина, И.В. Гиясова. - Тамбов: ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib3/mm/2017/alenicheva/>.

2. Лебедев, В. М. Технология и организация строительства городских зданий и сооружений: учебное пособие / В. М. Лебедев. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 186 с. — ISBN 978-5-9729-0668-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114984.html>

3. Лебедев, В. М. Технология, организация и механизация ремонтно-строительных работ: учебное пособие / В. М. Лебедев. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-9729-0473-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114987.html>

4. Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум: учебно-практическое пособие / А. Ю. Михайлов. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0461-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98402.html>

5. Основы организации и управления в строительстве: курс лекций / составители Г. Б. Сучилин. — Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-93026-092-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100842.html> (дата обращения: 19.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Организация, планирование и управление в строительстве: учебное пособие / составители Е. П. Горбанева. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 119 с. — ISBN 978-5-4497-1152-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108317.html> (дата обращения: 19.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7. Прикладные задачи управления строительными проектами: учебное пособие / В. И. Алферов, С. А. Баркалов, В. Н. Бурков [и др.]; под редакцией В. Н. Буркова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 784 с. — ISBN 978-5-4497-1064-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108329.html>

8. Технология и организация строительства [Электронный ресурс]: практикум / Л.И. Соколов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-9729-0140-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69016.html>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Выполнение курсового проектирования

Курсовое проектирование по дисциплине является главной формой самостоятельного углубленного изучения наиболее важных разделов дисциплины, приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей работы в качестве дипломированного специалиста. Выполнение курсовой работы требует последовательного изучения материала по теме проекта. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Особое внимание при разработке проекта следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований.

Перед защитой курсовой работы студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач и на этой основе подготовить аргументированный доклад для его озвучивания при защите курсовой работы. По результатам защиты курсовых работ в группе может быть проведено практическое занятие с целью обсуждения положительных и отрицательных моментов, возникавших в процессе курсового проектирования, а также обсуждения типичных ошибок допущенных в работе, с целью установления их причин и значимости для будущей практической деятельности специалиста.

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО В программный комплекс входят: AutoCAD 2020, 2021, 2022/ программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110003718847 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №2B1E-202006-185109-3-7061; Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022 Справочная правовая система КонсультантПлюс / Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г.
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

08.04.01 «Строительство»
«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Проектирование технологии и организации ремонтно-строительных работ	опрос
ПР06	Выбор комплекта машин и механизмов для производства бетонирования конструктивных элементов при возведении зданий различного назначения	опрос
ПР08	Определение объемов и трудоемкости работ при усилении конструктивных элементов. Инструменты и способы контроля качества работ	опрос
СР01	Особенности подрядного и хозяйственного способа ведения ремонтно-строительных работ	реферат
СР02	Применение поточного метода организации работ в отечественной и зарубежной практике строительства	доклад
СР03	Особенности применения сетевых моделей и календарного планирования в условиях осуществления реконструкции зданий и выполнения ремонтно-строительных работ	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
КР01	Защита КР	2 семестр	2 семестр
КР02	Защита КР	3 семестр	3 семестр
Экз01	Экзамен	3 семестр	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-3) знать основы технико-экономического и оперативно-производственного планирования при организационно-технологическом проектировании реконструкции и ремонте зданий и сооружений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует современные принципы разработки проектной документации при организационно-технологическом проектировании реконструкции зданий и сооружений	ПР01
воспроизводит основные методы разработки проектной документации при организационно-технологическом проектировании реконструкции зданий и сооружений	Экз01, СР01

Задания к опросу ПР01

1. Перечислите стадии проектирования при реконструкции и капитальном ремонте зданий.
2. Укажите содержание проектной документации при реконструкции и капитальном ремонте зданий.
3. Назначение и содержание технологических карт.
4. Основные задачи организации проектирования при реконструкции и капитальном ремонте зданий.
5. Этапы и стадии проектирования при реконструкции и капитальном ремонте зданий.

ИД-2 (ПК-3) знать нормативно-правовые акты и методические документы, регламентирующие деятельность по организации реконструкции и капитального ремонта общего имущества зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
организует поиск необходимой информации при разработке проектов организации реконструкции и проектов производства работ с использованием нормативной и справочной литературы	ПР06, СР02

Задания к опросу ПР06

1. Технологии возведения зданий из монолитного железобетона. Общие положения
2. Строительно-конструктивные особенности возведения зданий из монолитного бетона.
3. Назначение опалубки. Основные типы опалубок.
4. Комплексное производство бетонных и железобетонных работ. Механизация бетонных работ.
5. Возведение зданий в разборно-переставных опалубках. Состав комплексного процесса.
6. Классификация опалубочных систем: мелкощитовая опалубка, крупнощитовая опалубка.
7. Возведение зданий в горизонтально перемещаемых опалубках.
8. Возведение зданий в вертикально перемещаемых опалубках.

Темы рефератов СР01-СР03

СР01. Особенности подрядного и хозяйственного способа ведения ремонтно-строительных работ

СР02. Применение поточного метода организации работ в отечественной и зарубежной практике строительства

СР03. Особенности применения сетевых моделей и календарного планирования в условиях осуществления реконструкции зданий и выполнения ремонтно-строительных работ

ИД-3 (ПК-3) уметь осуществлять выбор и сравнение различных вариантов проектных организационно-технологических решений по ремонту, реконструкции, модернизации зданий на основе их технико-экономической оценки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение разрабатывать варианты и выполнять выбор вариантов проектных организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства	ПР08, Экз01, КР01, КР02

Задания к опросу ПР08

1. Усиление и укрепление оснований при реконструкции зданий
2. Замена и усиление фундаментов мелкого заложения при реконструкции зданий
3. Ремонт и усиление свайных фундаментов при реконструкции зданий
4. Ремонт и замена железобетонных перекрытий
5. Ремонт и усиление железобетонных конструкций (колонны, балки, ригели)
6. Ремонт деревянных перекрытий

Вопросы к защите курсового проекта КР01

1. Организационно-технологическая документация на ремонтно-строительные работы.
2. Основные положения по охране труда при производстве ремонтных работ
3. Производительность и организация труда при производстве ремонтно-строительных работ
4. Требования к качеству ремонтно-строительных работ
5. Основные принципы производства ремонтов

Вопросы к защите курсового проекта КР02

1. Поясните понятие «критический путь»?
2. Поясните принципы проектирования строительного потока применительно к данному объекту организационно-технологического проектирования.
3. Обоснуйте вид строительного потока, разработанный в ходе выполнения курсового проектирования
4. Расскажите о выполненных Вами оптимизационных мероприятиях временных ресурсов в процессе организационно-технологического проектирования.
5. Расскажите о выполненных Вами оптимизационных мероприятиях людских ресурсов в процессе организационно-технологического проектирования

ИД-4 (ПК-3) иметь навыки по оценке потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для осуществления ремонта, реконструкции, модернизации зданий с учетом их рационального использования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах при разработке проектной документации на ремонт, реконструкцию, модернизацию зданий	Экз01, КР01, КР02

Вопросы к защите курсового проекта КР01

1. Какая нормативная документация необходима для определения количества ресурсов при выполнении работ при ремонте, реконструкции, модернизации зданий?
2. Исходные данные для составления ведомости потребности в материально-технических ресурсах.
3. Как определить состав звена для выполнения строительно-монтажных процессов при возведении полносборного здания?
4. Дайте определение специализированной бригаде, комплексной бригаде.
5. Объясните правила построения графика движения рабочей силы.

Вопросы к защите курсового проекта КР02

1. Расскажите о выполненных Вами оптимизационных мероприятиях временных ресурсов в процессе организационно-технологического проектирования.
2. Расскажите о выполненных Вами оптимизационных мероприятиях людских ресурсов в процессе организационно-технологического проектирования
3. Как определить среднее количество рабочих на графике движения рабочей силы.
4. Рекомендуемое значение коэффициента неравномерности движения рабочей силы.

Вопросы к защите курсового проекта КР01

1. Какие технические средства обеспечивают монтаж и демонтаж конструктивных элементов при реконструкции объектов?
2. Обоснуйте выбор технико-экономических показателей при определении эффективности производства ремонтно-строительных работ, рассмотренных в курсовой работе.
3. Опишите обязательные организационные мероприятия, проводимые на строительной площадке при реконструкции объекта.

Вопросы к защите курсового проекта КР02

1. Техническая документация на объекты капитального ремонта зданий
2. Сущность поточной организации строительного производства
3. Основные принципы проектирования потоков
4. Опишите основные принципы составления сетевых моделей на примере Вашего варианта здания.
5. Расскажите о методах расчета сетевых моделей.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные задачи организации проектирования при реконструкции и капитальном ремонте зданий
2. Этапы и стадии проектирования при реконструкции и капитальном ремонте зданий
3. Содержание проектной документации при реконструкции и капитальном ремонте зданий
4. Проектные и изыскательские организации, их роль и место в выполнении проектных работ

5. Согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации
6. Техническая документация на объекты капитального ремонта зданий
7. Технические условия производства ремонтно-строительных работ
8. Коллективные и трудовые договоры. Основные положения по подготовке кадров и повышению их квалификации
9. Внедрение сборных конструкций, производственно-технические базы ремонтно-строительных организаций при реконструкции и капитальном ремонте зданий
10. Техничко-экономические показатели ремонтно-строительного производства
11. Сущность поточной организации строительного производства
12. Основные принципы проектирования потоков
13. Классификация строительных потоков
14. Параметры строительных потоков
15. Основные закономерности, технологическая увязка и расчет параметров строительных потоков
16. Расчет равномерного строительного потока с совмещением и без совмещения процессов
17. Расчет кратноритмичного строительного потока с совмещением и без совмещения процессов
18. Расчет разноритмичного строительного потока с совмещением и без совмещения процессов
19. Расчет неритмичного строительного потока с однородным изменением ритма с совмещением и без совмещения процессов
20. Расчет неритмичного строительного потока с неоднородным изменением ритма с совмещением и без совмещения процессов
21. Оптимизация строительных потоков по критерию «минимальная продолжительность выполнения работ по объекту»
22. Оптимизация строительных потоков по критерию «минимальная продолжительность выполнения работ по комплексу зданий»
23. Оценка совмещения строительно-монтажных работ с процессами эксплуатации объектов реконструкции
24. Стесненность строительной площадки и рабочих зон при реконструкции и капитальном ремонте зданий
25. Условия работы строительных машин на объектах реконструкции
26. Особенности подготовки строительного производства при реконструкции и капитальном ремонте зданий
27. Определение рациональной продолжительности остановочного периода
28. Разработка организационно-технологических моделей при реконструкции зданий и сооружений
29. Разработка строительных генеральных планов при реконструкции зданий и сооружений
30. Транспортирование строительных грузов. Классификация строительных грузов.
31. Обоснование выбора средств транспорта. Области эффективного применения транспортных средств.
32. Область применения и разновидности лебедок. Строительные подъемники. Общая характеристика погрузчиков. Автопогрузчики.
33. Уплотнение грунтов. Закрепление грунтов. Особенности устройства оснований в экстремальных и стесненных условиях строительной площадки.
34. Техника безопасности при устройстве оснований. Контроль качества работ при устройстве оснований.
35. Классификация технических средств для буровых работ. Назначение и рациональные области применения каждого вида технических средств

36. Бурение шпуров. Бурение скважин. Охрана труда при буровых работах.
37. Технология разработки грунта взрывом для устройства выемок и насыпей. Охрана труда при взрывных работах.
38. Способы подземной прокладки труб без вскрытия грунта: прокол, продавливание, горизонтальное бурение, щитовая проходка
39. Производство бестраншейных способов разработки грунта в сейсмических районах и районах вечной мерзлоты
40. Техника безопасности при бестраншейных способах разработки грунта. Контроль качества работ.
41. Классификация фундаментов глубокого заложения. Технология устройства глубоких буровых опор.
42. Технология устройства фундаментов методом «стена в грунте». Устройство опускных колодцев.
43. Особенности устройства фундаментов глубокого заложения в зимних условиях. Контроль качества работ. Техника безопасности при производстве работ.
44. Технологический процесс возведения конструкций в скользящей опалубке.
45. Технология возведения конструкций подъемно-переставной и объемно-переставной опалубке.
46. Способ торкретирования. Подводное и раздельное бетонирование.
47. Возведения конструкций из монолитного бетона и железобетона в сложных климатических условиях.
48. Техника безопасности и контроль качества при производстве монолитных работ.
49. Проектирование работ по разборке зданий и сооружений. Технологические способы сноса и разборки зданий и сооружений.
50. Демонтаж конструктивных элементов жилых и промышленных зданий. Демонтаж конструкций надземных инженерных сооружений.
51. Технологические возможности применения монтажных машин и механизмов для производства работ при реконструкции объектов.
52. Специальные монтажные краны и механизмы. Технические средства обеспечения монтажа при реконструкции объектов.
53. Обстоятельства и причины аварий в процессе монтажа строительных конструкций. Общий анализ и классификация причин аварий, предупреждение аварий.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта;

Наименование, обозначение	Показатель
	использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Защита КР (КР01, КР02).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования; оцениваются формальные и содержательные критерии.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Результаты защиты курсовой работы оцениваются максимально 100 баллами.

Критерии оценивания курсовой работы

№	Показатель	Максимальное количество баллов
I.	Выполнение курсовой работы	10
1.	Соблюдение графика выполнения КР	5
2.	Самостоятельность и инициативность при выполнении КР	5
II.	Оформление курсовой работы	16
3.	Соответствие КР требованиям ЛНА ТГТУ (по оформлению)	7
4.	Качество графического материала	3
5.	Грамотность изложения текста, безошибочность	3
6.	Владение информационными технологиями при оформлении КР	3
III.	Содержание курсовой работы	24
7.	Соответствие структуры КР заданию	5
8.	Полнота раскрытия темы КР	10
9.	Качество введения и заключения	4
10.	Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность)	5
IV.	Защита курсовой работы	50
11.	Понимание цели КР	3
12.	Владение терминологией по тематике КР	3
13.	Понимание логической взаимосвязи разделов КР	3
14.	Владение применяемыми методиками расчета	3
15.	Степень освоения рекомендуемой литературы	3
16.	Умение делать выводы по результатам выполнения КР	5
17.	Степень владения материалами, изложенными в КР, качество ответов на вопросы по теме КР	30
	Всего	100

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Набрано баллов	Оценка
81-100	«отлично»
61-80	«хорошо»
41-60	«удовлетворительно»
0-40	«неудовлетворительно»

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Проектирование реконструкции гражданских зданий

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., проф.

степень, должность

подпись

В.И. Леденев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы по реконструкции, модернизации и капитальному ремонту объектов жилищно-коммунального хозяйства	
ИД-1 (ПК-4) знать систему и основные требования к проектной документации в строительстве, требования технического регламента о безопасности зданий и сооружений, современные методы проектирования зданий и сооружений в целом и их конструктивных элементов при реконструкции объектов	Знает современные методы проектирования зданий и сооружений в целом и их конструктивных элементов при реконструкции объектов
	Умеет выбирать технические решения при разработке проектов ремонта, реконструкции и модернизации зданий
ИД-2 (ПК-4) уметь анализировать и выбирать оптимальные проектные решения при реконструкции и капитальном ремонте гражданских зданий	Знает основные принципы разработки объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании реконструкции гражданских зданий
ИД-3 (ПК-4) владеть навыками подготовки технического задания для проектирования капитального ремонта и реконструкции гражданских зданий	Разрабатывает технические задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации здания с учетом обеспечения современных требований
ИД-4 (ПК-4) иметь опыт разработки архитектурно-планировочных, объемно-пространственных, технических решений при проектировании реконструкции и капитального ремонта гражданских зданий, в том числе и с использованием технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта	Называет основные виды конструктивных мер, используемых при реконструкции и модернизации зданий
	Участвует в проектировании реконструкции гражданских зданий, используя системы автоматизированного проектирования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	36	42	10	16
занятия лекционного типа	16	-	2	-
лабораторные занятия	-	-	-	-
практические занятия	16	32	4	6
курсовое проектирование	-	4	-	4
консультации	2	2	2	2
промежуточная аттестация	2	4	2	4
<i>Самостоятельная работа</i>	162	156	188	182
<i>Всего</i>	198	198	198	198

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Раздел 1. Общие сведения о реконструкции зданий как отрасли строительной науки

Тема 1.1 Реконструкция как вид строительной деятельности и как отрасль строительной науки.

Основные понятия о реконструкции. Место реконструкции в строительной деятельности. Особенности и отличия реконструкции от нового строительства.

Реконструкция как новый вид строительной научной дисциплины, ее особенности и связь с другими отраслями науки.

Тема 1.2 Терминология и классификации, используемые при реконструкции

Основные научные термины и определения в области реконструкции. Классификации, используемые при реконструкции и их отличие от классификаций в новом строительстве.

Практические занятия

ПР01. Цели и задачи практических занятий. Методика выполнения индивидуальных заданий. Особенности терминологий и классификаций, используемых при реконструкции зданий.

Самостоятельная работа

СР01. По рекомендованной литературе изучить классификации зданий и сооружений при реконструкции.

СР02. По рекомендованной литературе составить глоссарий дисциплины.

Раздел 2. Связь реконструкции как отрасли строительной науки с другими отраслями наук

Тема 2.1 Развитие науки о реконструкции как синтезирующей области знаний

Принцип интегральности как фактор становления и развития науки о реконструкции. Системный подход, определяющий выбор принципов и методов реконструкции зданий.

Тема 2.2 Связь реконструкции с другими отраслями науки

Учет при реконструкции зданий проблемы демографии.

Учет при реконструкции результатов социологических исследований.

Использование при реконструкции методов сопромата, строительной механики, механики грунтов, строительной физики, технологии и организации строительства.

Практические занятия

ПР02. Изучение принципа интегральности и системного подхода к реконструкции как основных аспектов науки о реконструкции.

ПР03. Исследование демографических проблем, влияющих на реконструкцию зданий.

ПР04. Исследование социальных проблем, влияющих на реконструкцию зданий.

Самостоятельная работа

СР03. Изучить по рекомендованной литературе принцип интегральности в науке о реконструкции.

СР04. Изучить по рекомендованной литературе выбор методов реконструкции и факторы, влияющие на него.

СР05. Изучить по рекомендованной литературе демографические и социальные проблемы, влияющие на реконструкцию.

Раздел 3. Научно-теоретические основы и приемы реконструкции гражданских зданий разных периодов постройки

Тема 3.1 Теоретические основы и приемы реконструкции гражданских зданий, построенных с конца 19-го века и до середины 20-го века

Реконструкция зданий, построенных в период до 1917 года.

Реконструкция зданий, построенных в период до начала 30-х годов 20-го века.

Реконструкция зданий, построенных в период с начала 30-х годов до начала индустриализации строительства (в 1956-1957 годах).

Тема 3.2 Теоретические основы и приемы реконструкции жилых зданий постройки 50-х - 60-х годов 20-го века и современных жилых домов (70-е – 90-е годы 20-го века)

Реконструкция зданий первых массовых серий.

Реконструкция зданий периода 70-х – 90-х годов 20-го века.

Особенности реконструкции крупнопанельных жилых домов.

Практические занятия

ПР05. Изучение планировочных и конструктивных решений зданий периода постройки до начала 30-х годов 20-го века.

ПР06. Влияние на реконструкцию планировочных и конструктивных решений зданий, построенных до начала 30-х годов 20-го века.

ПР07. Изучение приемов реконструкции жилых зданий первых массовых серий.

ПР08. Изучение приемов реконструкции жилых зданий 70-х – 90-х годов 20-го века.

Самостоятельная работа

СР06. Изучить по рекомендованной литературе конструктивные особенности зданий, построенных в разные периоды.

СР07. Изучить по рекомендованной литературе конструктивные особенности крупнопанельных зданий и приемы их реконструкции.

2 семестр

Раздел 4. Принципы реконструкции жилых зданий.

Тема 4.1. Жилищный фонд городов и его характеристика.

Общие сведения о жилищном фонде городов. Принципы его формирования в разные периоды времени. Структура жилищного фонда современных городов. Общая характеристика зданий жилого фонда разных периодов застройки с точки зрения реконструкции.

Тема 4.2. Конструктивные и планировочные решения жилых зданий разных периодов застройки и их влияние на реконструкцию и модернизацию.

Планировочные решения жилых зданий и их влияние на вид и объем работ при реконструкции. Влияние планировочных параметров жилых зданий на выбор нового объемно-планировочного решения реконструируемого здания. Конструктивные решения жилых зданий и их влияние на вид и объем работ при реконструкции.

Тема 4.3 Планировочные приемы и конструктивные меры, используемые при реконструкции и модернизации зданий.

Основные принципы перепланировки квартир жилых зданий без изменения назначения здания. Принципы перепланировки зданий при частичном и полном изменении их функционального назначения. Принципы устройства квартир в двух уровнях в реконструируемых жилых зданиях. Принципы переустройства первых этажей жилых зданий при изменении их функционального назначения.

Тема 4.4 Конструктивные мероприятия, выполняемые при реконструкции и модернизации зданий.

Основные виды конструктивных мер, используемых при реконструкции зданий. Принципы усиления оснований и фундаментов, элементов стен и перекрытий. Обеспечение и повышение пространственной жесткости и устойчивости зданий при реконструкции, пристройка лоджий, пробивка и закладка проемов.

Практические занятия

ПР09. Цели и задачи практических занятий в семестре. Выдача заданий на курсовое проектирование.

ПР10. Изучение состава проектной документации на разных стадиях проектирования.

ПР11. Изучение структуры жилищного фонда на примере г.Тамбова.

ПР12. Изучение конструктивных и планировочных решений жилых зданий и их влияние на реконструкцию и модернизацию.

ПР13. Практическое знакомство с принципами перепланировки квартир, используемыми при реконструкции и модернизации жилых зданий.

ПР14. Практическое знакомство с принципами переустройства первых этажей жилых зданий при изменении их функционального назначения.

ПР15. Практическое знакомство с приемами перепланировки зданий при изменении их функционального назначения.

ПР16. Практическое знакомство с документами, составляемыми при сопровождении проектной документации в процессе выполнения реконструкции.

ПР17. Практическое знакомство с конструктивными решениями, используемыми при реконструкции и модернизации жилых зданий.

ПР18. Практическое знакомство с приемами изменения архитектурно-художественных качеств жилых зданий при реконструкции и модернизации.

ПР19. Знакомство на практических примерах с составом предпроектной документации на реконструкцию зданий.

ПР20. Изучение принципов визуальной оценки технического состояния зданий.

ПР21. Практическое знакомство с приемами реконструкции зданий пристройкой.

ПР22. Практическое знакомство с приемами реконструкции зданий надстройкой.

ПР23. Практическое знакомство с приемами реконструкции зданий вставкой.

ПР24. Практическое знакомство с приемами реконструкции застройки разуплотнением и уплотнением.

Самостоятельная работа

СР08. Ознакомиться с нормативной литературой, содержащей градостроительные нормы.

СР09. Ознакомиться по рекомендуемой литературе с факторами, определяющими планировочные параметры жилых зданий.

СР10. Изучить по литературе и web-сайтам опыт переустройства первых этажей жилых зданий с изменением функционального назначения.

СР11. Изучить по данным литературы и Web-сайтов опыт комплексной реконструкции застройки.

В процессе изучения дисциплины во 2семестре выполняется курсовой проект.

Основная цель выполнения обучающимся курсового проекта – получение навыков проектирования реконструкции гражданских зданий, закрепление знаний об объектах, подлежащих реконструкции, принципах и методах, применяемых при проектировании реконструируемых объектов.

Примерные темы курсового проекта:

1. Реконструкция многоэтажного жилого дома первых массовых серий.
2. Реконструкция гражданского здания.

Индивидуальность каждого задания на курсовой проект заключается в следующем:

- вариант типовой серии здания;
- способ реконструкции;
- место строительства;
- наличие или отсутствие подвала;
- количество надстраиваемых этажей;
- материал дополнительного утепления наружных стен;
- тип конструкции пола и материал звукоизоляционной прокладки.

Требования к основным разделам курсовой работы/проекта:

1. Курсовой проект должна состоять из графической части и пояснительной записки.
2. Графическая часть включает в себя 1 лист формата А2 и 1 лист формата А1, содержащие объемно-планировочные и конструктивные решения здания до и после проведения реконструкционных мероприятий.
3. Пояснительная записка содержит описание конструктивного решения здания, сведения о недостатках планировочного и конструктивного решения здания до реконструкции, обоснование принятых при проектировании решений.

Курсовой проект должен соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должен быть оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Леденев, В.И., Матвеева, И.В., Андрианов, К.А., Шубин, И.Л. Проектирование реконструкции гражданских зданий (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Курс лекций. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2021. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2021/Ledenev>.

2. Леденёв, В.В., Скрылёв, В.И. Аварии, разрушения и повреждения. Причины, последствия и предупреждения. Монография. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2021. (exe-файл). – Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2021/Ledenev_3.exe.

3. Леденев, В.И., Матвеева, И.В., Макаров, А.М., Соломатин, Е.О. Техническая эксплуатация гражданских зданий (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2021. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2021/Matveeva>

4. Левченко, В. Н. Анализ методов оценки технического состояния и методология экономических обоснований повышения долговечности строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Н. Левченко, Д. В. Левченко, С. Н. Машталер. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 273 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125887.html> (дата обращения: 16.11.2022)

5. Андрианов, К.А. Основы усиления конструкций при реконструкции и капитальном ремонте (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / К. А. Андрианов, В. И. Леденев, И.В. Матвеева. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Andrianov> - "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Мультимедийные электронные издания".

6. Даняева, Л. Н. Архитектурно-строительные особенности в реконструкции гражданских зданий : учебное пособие / Л. Н. Даняева. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 174 с. — ISBN 978-5-528-00425-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122871.html> (дата обращения: 13.02.2023).

4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>
2. АСАДЕМІА. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>
3. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.
4. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорам в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО В программный комплекс входят: AutoCAD 2020, 2021, 2022/ программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110003718847 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №2B1E-202006-185109-3-7061; Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022
учебная аудитория для курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс	Мебель: учебная мебель, компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная

08.04.01 «Строительство»
«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР08	Изучение приемов реконструкции жилых зданий 70-х – 90-х годов 20-го века.	опрос
ПР24	Практическое знакомство с приемами реконструкции застройки.	опрос
СР07	Обсуждение и анализ рефератов, подготовленных по темам разделов 1-3.	реферат
СР11	Обсуждение и анализ рефератов, подготовленных по темам раздела 4.	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
КП01	Защита КП	2 семестр	2 семестр
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 семестр
Экз02	Экзамен	2 семестр	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-4) знать систему и основные требования к проектной документации в строительстве, требования технического регламента о безопасности зданий и сооружений, современные методы проектирования зданий и сооружений в целом и их конструктивных элементов при реконструкции объектов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает современные методы проектирования зданий и сооружений в целом и их конструктивных элементов при реконструкции объектов	Экз01
Умеет выбирать технические решения при разработке проектов ремонта, реконструкции и модернизации зданий	

ИД-2 (ПК-4) уметь анализировать и выбирать оптимальные проектные решения при реконструкции и капитальном ремонте гражданских зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные принципы разработки объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании реконструкции гражданских зданий	КП01, Экз02

ИД-3 (ПК-4) владеть навыками подготовки технического задания для проектирования капитального ремонта и реконструкции гражданских зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Разрабатывает технические задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации здания с учетом обеспечения современных требований	ПР24

ИД-4 (ПК-4) иметь опыт разработки архитектурно-планировочных, объемно-пространственных, технических решений при проектировании реконструкции и капитального ремонта гражданских зданий, в том числе и с использованием технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Называет основные виды конструктивных мер, используемых при реконструкции и модернизации зданий	ПР08, КП01, Экз02
Участствует в проектировании реконструкции гражданских зданий, используя системы автоматизированного проектирования	

Примеры типовых вопросов к защите курсового проекта КП01

1. Терминология и классификации, используемые при реконструкции.
2. Факторы, определяющие необходимость реконструкции застройки и отдельных зданий.
3. Нормативные требования к зданиям и их соблюдение при реконструкции.
4. Организация и общие принципы обследования зданий перед реконструкцией.
5. Заключение о техническом состоянии здания, подлежащего реконструкции.
6. Методика обследований оснований и фундаментов перед реконструкцией.
7. Методика обследования каменных и армокаменных конструкций.
8. Методика обследования бетонных и железобетонных конструкций.
9. Методика обследования металлических и деревянных конструкций.
10. Анализ результатов натурных обследований.
11. Стратегия и общие принципы реконструкции жилых зданий.

12. Принципы перепланировки жилых зданий.
13. Обеспечение при реконструкции жилых зданий инсоляции и защиты от шума.
14. Конструктивные мероприятия, выполняемые при реконструкции зданий.
15. Классификация способов усиления строительных конструкций.
16. Выбор способа усиления конструкций при реконструкции.
17. Принципы усиления конструкций без изменения конструктивной и расчетной схемы.
18. Принципы усиления конструкций с изменением конструктивной и расчетной схемы.
19. Основные принципы перепланировки квартир жилых зданий без изменения назначения здания.
20. Принципы перепланировки зданий при частичном и полном изменении их функционального назначения.
21. Принципы устройства квартир в двух уровнях в реконструируемых жилых зданиях.
22. Принципы переустройства первых этажей жилых зданий при изменении их функционального назначения.

Теоретические вопросы к экзамену (Экз 01)

1. Место реконструкции в строительной деятельности.
2. Особенности и отличия реконструкции от нового строительства.
3. Реконструкция как новый вид строительной научной дисциплины, ее особенности и связь с другими отраслями науки.
4. Основные научные термины и определения в области реконструкции.
5. Классификации, используемые при реконструкции и их отличие от классификаций в новом строительстве.
6. Принцип интегральности как фактор становления и развития науки о реконструкции.
7. Системный подход, определяющий выбор принципов и методов реконструкции зданий.
8. Учет при реконструкции зданий проблемы демографии.
9. Учет при реконструкции результатов социологических исследований.
10. Использование при реконструкции методов сопромата, строительной механики, механики грунтов, строительной физики, технологии и организации строительства.
11. Реконструкция зданий, построенных в период до 1917 года.
12. Реконструкция зданий, построенных в период до начала 30-х годов 20-го века.
13. Реконструкция зданий, построенных в период с начала 30-х годов до начала индустриализации строительства (в 1956-1957 годах).
14. Реконструкция зданий первых массовых серий.
15. Реконструкция зданий периода 70-х – 90-х годов 20-го века.
16. Особенности реконструкции кирпичных жилых домов.
17. Особенности реконструкции крупнопанельных жилых домов.

Теоретические вопросы к экзамену (Экз 02)

1. Общие сведения о жилищном фонде городов.
2. Принципы его формирования в разные периоды времени.
3. Структура жилищного фонда современных городов.
4. Общая характеристика зданий жилого фонда разных периодов застройки с точки зрения реконструкции.

5. Планировочные решения жилых зданий и их влияние на вид и объем работ при реконструкции.
6. Влияние планировочных параметров жилых зданий на выбор нового объемно-планировочного решения реконструируемого здания.
7. Конструктивные решения жилых зданий и их влияние на вид и объем работ при реконструкции.
8. Основные принципы перепланировки квартир жилых зданий без изменения назначения здания.
9. Принципы перепланировки зданий при частичном и полном изменении их функционального назначения.
10. Принципы устройства квартир в двух уровнях в реконструируемых жилых зданиях.
11. Принципы переустройства первых этажей жилых зданий при изменении их функционального назначения.
12. Основные виды конструктивных мер, используемых при реконструкции зданий.
13. Принципы усиления оснований и фундаментов, элементов стен и перекрытий.
14. Обеспечение и повышение пространственной жесткости и устойчивости зданий при реконструкции,
15. Пристройка лоджий, пробивка и закладка проемов в процессе реконструкции.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01, Экз02).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Защита КП (КП01).

На защите курсового проекта обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Техническая эксплуатация и проектирование текущего

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

и капитального ремонта здания и сооружений ЖКХ

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

А.М. Макаров

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен организовывать деятельность по технической эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства	
ИД-1 (ПК-5) знать правила и нормы, технологию и организацию работ по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий	Имеет навыки оценки физического износа строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений по результатам технического обследования
ИД-2 (ПК-5) уметь планировать, подготавливать и осуществлять работы по технической эксплуатации зданий, прогнозировать развитие событий, связанных с эксплуатацией гражданских зданий на основе результатов технического обследования и оценки физического износа и технического состояния здания	Умеет сравнивать и сопоставлять различные показатели и результаты с целью определения категории эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем
ИД-3 (ПК-5) владеть методами оценки факторов изменения работоспособности, физического износа и технического состояния зданий с использованием визуальных и инструментальных методов контроля технического состояния конструктивных элементов и инженерных систем здания	Владеет навыками планирования работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту здания на основании результатов технического обследования
ИД-4 (ПК-5) иметь опыт подготовки технического задания для проектирования капитального ремонта зданий с учетом мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности, а также опыт подготовки проектной документации на текущий и капитальный ремонт зданий	Владеет навыками по составлению и актуализации заданий на проектирование, организацию текущих и капитальных ремонтов объекта жилищно-коммунального хозяйства

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	23	11
занятия лекционного типа	-	-
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
<i>Самостоятельная работа</i>	85	97
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Долговечность зданий и сооружений, их износ. Теоретические основы и практические системы ее обеспечения.

Тема 1.1 Долговечность и износ зданий и сооружений

Долговечность и факторы, вызывающие износ зданий и сооружений. Физический износ зданий и сооружений. Моральное старение зданий и сооружений. Совместный учет физического износа и морального старения зданий.

Тема 1.2 Теоретические основы обеспечения эксплуатационных качеств зданий и сооружений, их долговечности и надежности.

Эксплуатационные качества конструкций зданий и сооружений. Система нормативных параметров эксплуатационных качеств зданий и сооружений. Система эксплуатационно-технических характеристик надежности зданий и сооружений. Составные части теории и практики эксплуатации зданий и сооружений.

Тема 1.3 Системы технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений.

Виды и содержание систем технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений. Техническое обслуживание зданий и сооружений. Текущий ремонт зданий и сооружений. Капитальный ремонт зданий и сооружений. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте зданий и сооружений.

Самостоятельная работа

СР01. Изучение нормативной литературы по теме и самостоятельное упражнение в оценке физического и морального износа.

СР02. Изучение по рекомендованной литературе и данным веб-сайтов понятия и критерии надежности, сроки службы конструкций и материалов.

СР03. изучение по рекомендованной литературе критериев, определяющих качество жилых зданий, условия безопасности жилых зданий, функциональную комфортность жилья, гигиеничность среды обитания человека, ремонтпригодность зданий.

Раздел 2. Механизм разрушения конструктивных материалов зданий, сооружений и методы их защиты.

Тема 2.1. Защита конструкций от увлажнения и их осушение

Причины, виды, механизм и последствия увлажнения конструкций. Методы защиты конструкций от увлажнения и их осушение.

Тема 2.2. Защита металлических конструкций от коррозии

Причины, виды и механизм коррозии металлических конструкций. Методы защиты металлических конструкций от коррозии.

Тема 2.3 Защита железобетонных конструкций от коррозии и их усиление

Причины, виды, механизм и последствия коррозии железобетонных конструкций. Методы защиты железобетонных конструкций от коррозии и их усиление

Тема 2.4. Защита деревянных конструкций от разрушения и их усиление

Условия, механизм и признаки разрушения деревянных конструкций. Методы защиты деревянных конструкций от разрушения и их усиление.

Самостоятельная работа

СР04. изучение по рекомендованной литературе и данным веб-сайтов виды влаг в ограждающих конструкциях зданий.

СР05. изучение по рекомендованной литературе и данным веб-сайтов современные материалы по защите металлических конструкций от коррозии.

СР06. изучение по рекомендованной литературе и данным веб-сайтов усиление железобетонных конструкций.

СР07. изучение по рекомендованной литературе и данным веб-сайтов усиление деревянных конструкций.

Раздел 3. Механизм разрушения конструкций и сооружений как сложных систем, методы оценки их технического состояния и ремонта

Тема 3.1. Характерные уязвимые места, дефекты и повреждения зданий и сооружений.

Понятие о сложных системах, их устройстве и эксплуатации. Характерные уязвимые места сооружений-источник их дефектов и повреждений. Характерное количественное соотношение и классификация повреждений зданий и сооружений

Тема 3.2. Основы диагностики технического состояния зданий и сооружений

Сущность и задачи технической диагностики. Методы диагностики и контролируемые параметры.

Тема 3.3. Виды ремонта конструкций зданий и сооружений и принципы его подготовки и осуществления

Виды и методы ремонта конструкций зданий. Принципы подготовки и осуществления ремонта.

Самостоятельная работа

СР08. изучение по рекомендованной литературе и данным веб-сайтов характерные повреждения зданий и сооружений.

СР09. изучение по рекомендованной литературе и данным веб-сайтов неразрушающие методы контроля.

СР10. изучение по рекомендованной литературе и данным веб-сайтов виды и методы ремонта конструкций зданий.

Раздел 4. Научно-технические основы технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений

Тема 4.1. Особенности устройства и эксплуатации зданий и сооружений.

Эксплуатационные качества зданий и способы поддержания их на заданном уровне. Подготовка зданий и сооружений к сезонной эксплуатации.

Тема 4.2 Техническое обслуживание и ремонт оснований и фундаментов.

Эксплуатационные требования к основаниям и фундаментам и способы поддержания их на заданном уровне.

Тема 4.3. Техническое обслуживание и ремонт стен.

Эксплуатационные качества стен и способы поддержания их на заданном уровне. Способы технического обслуживания и ремонта стен. Техническое обслуживание и ремонт крупнопанельных стен и их стыков.

Тема 4.4. Техническое обслуживание и ремонт элементов каркасов.

Техническое обслуживание и усиление колонн. Техническое обслуживание и усиление балок и перекрытий. Техническое обслуживание и ремонт полов.

Тема 4.5 Техническое обслуживание и ремонт крыши и кровель.

Эксплуатационные качества крыш и способы поддержания их на заданном уровне. Способы технического обслуживания и ремонта крыш и кровель.

Самостоятельная работа

СР11. изучение по рекомендованной литературе и данным веб-сайтов подготовка зданий и сооружений к сезонной эксплуатации.

СР12. Изучить по рекомендованной литературе и данным web-сайтов принципы технической эксплуатации оснований и фундаментов зданий.

СР13. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов принципы оценки деформаций кирпичных несущих стен зданий.

СР14. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов конструкции плавающих полов.

СР15. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов принципы технической эксплуатации ограждающих конструкций зданий.

Раздел 5. Методы и средства диагностики технического состояния конструкций и среды обитания в помещениях

Тема 5.1. Методы и средства контроля физико-технических параметров конструкций зданий.

Методы и средства наблюдения за трещинами. Контроль деформаций зданий и их конструкций. Контроль физико-технических параметров конструкций. Неразрушающие методы испытаний конструкций и контроля качества материалов.

Тема 5.2. Методы и средства контроля санитарно-гигиенических параметров среды в помещениях.

Контроль температуры и влажности воздуха и конструкций; воздухообмен в помещениях. Контроль химического состава воздуха в помещениях. Контроль освещенности помещений и рабочих мест.

Практические занятия

ПР01. Разработка программы и проведение обследования технического состояния здания (на конкретном объекте).

ПР02. Формирование отчёта по обследованию технического состояния обследуемого здания.

ПР03. Определение физического износа конструктивных элементов здания (часть 1)

ПР04. Определение физического износа инженерных коммуникаций, технологического оборудования и всего здания в целом (часть 2).

ПР05. Определение сроков службы элементов и здания в целом.

ПР06. Система планово-предупредительных ремонтов.

ПР07. Планирование текущего и капитального ремонтов.

ПР08. Изучение приборов и оборудования, используемых для оценки эксплуатационных характеристик наружных ограждающих конструкций зданий.

ПР09. Обсуждение результатов практических занятий.

Самостоятельная работа

СР16. Изучить по рекомендованной литературе и данным web-сайтов принципы контроля теплозащитных качеств ограждений и их влажностного состояния и приборную базу, используемую для оценки параметров теплозащиты и влажностного состояния ограждений.

СР17. Изучить по рекомендованной литературе и данным web-сайтов изучить принципы оценки звукоизолирующих качеств ограждений и шумового режима помещений и приборную базу, используемую при этой оценке.

Курсовое проектирование

Основная цель выполнения обучающимся курсовой работы - закрепление студентами теоретических знаний и приобретение практических навыков расчета физического и морального износа зданий, составление заключения о техническом состоянии зданий, технического паспорта зданий, разработка проектно-технологического документа (ППР) - проекта производства работ: технологических карт и схем организации рабочих мест, графиков производства ремонтных работ и работ по благоустройству прилегающих территорий зданий.

Примерные темы курсовой работы:

1. Техническое обслуживание и эксплуатация жилого дома.
2. Техническая эксплуатация гражданских зданий.
3. Оценка физического износа жилого дома.
4. Оценка физического износа гражданских зданий.

В каждом индивидуальном задании исходные данные для проектирования различаются: районом строительства, этажностью, материалом и толщиной наружных стен, материалом и местом расположения дополнительной теплоизоляции.

Требования к основным разделам курсовой работы:

1. Текстовая часть:
 - 1.1. Характеристика здания: Характеристика объемно-планировочного и конструктивного решений. Характеристика здания по степени капитальности. Характеристика условий эксплуатации здания. Срок службы здания и его элементов.
 - 1.2. Физический и моральный износ здания: Составление заключения о техническом состоянии здания. Определение физического износа здания. Оценка состояния здания по физическому износу. Определение морального износа здания.
 - 1.3. Проектирование дополнительной теплоизоляции ограждающих конструкций: Климатические характеристики района строительства. Характеристика материала дополнительной теплоизоляции наружных стен и защитной отделки. Теплотехнический расчет дополнительной теплоизоляции наружных стен. Конструктивное решение и технология устройства дополнительной теплоизоляции стен. Теплотехнический расчет оконного заполнения. Теплотехнический расчет чердачного перекрытия. Расчет переувлажнения чердачного перекрытия. Теплотехнический расчет цокольного перекрытия. Расчет удельной теплозащитной характеристики здания.
 - 1.4. Мероприятия по техническому обслуживанию зданий, строений и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий, строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения. Виды, состав и периодичность осмотров конструктивных элементов и инженерных работ. Санитарно-технические, пожарные требования и нормы по содержанию зданий. Комплекс работ по контролю и учету технического состояния конструкций, инженерных, систем и оборудования зданий, создание нормативных условий их функционирования.
 - 1.5. Разработка технологической карты на один вид ремонтно-восстановительных работ: Область применения. Организация и технология выполнения работ. Требования к качеству и приемке работ. Калькуляция затрат труда, машинного времени, заработной платы. График производства работ. Материально-технические ресурсы. Техника безопасности. Технико-экономические показатели.
 - 1.6. Технический паспорт здания.

2. Графическая часть:

2.1. Лист формата А1 Конструктивные и объемно-планировочные решения здания до капитального ремонта: фасад (М 1:200); планы первого и типового этажей (М 1:200); разрез (М 1:200), таблица ТЭП до ремонта. График ремонтов на оставшийся период эксплуатации здания и инженерных систем.

2.2. Лист формата А1 Конструктивные и объемно-планировочные решения здания после капитального ремонта: Фасады, план типового этажа, разрез, поперечный разрез по стене. Характерные узлы устройства дополнительной теплоизоляции ограждений (М 1:10), не менее 4 узлов.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Волков, А. А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений: учебное пособие / А. А. Волков, В. И. Теличенко, М. Е. Лейбман; под редакцией С. Б. Сборщиков. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — ISBN 978-5-7264-0995-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30437.html>

2. Строительная физика. Ч. 1. Строительная теплотехника [Электронный ресурс, мультимедиа]: учебное пособие / В. И. Леденев, А. И. Антонов, А. М. Макаров, И. В. Матвеева. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib3/mm/2016/ledenev_antonov/ "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Мультимедийные электронные издания"

3. Физико-технические принципы проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций гражданских зданий. Часть 1. Наружные стены: учебное пособие / В.И. Леденев, И.В. Матвеева, А.М. Макаров, И.Л. Шубин. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 139 с. — ISBN 978-5-8265-1791-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85948.html>.

4. Методика расчета теплотехнических и энергетических параметров здания и заполнение формы энергетического паспорта : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование и реконструкция зданий» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01. Строительство / составители Е.Г. Лобатовкина, А.Д. Серов. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 57 с. — ISBN 978-5-7264-1118-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36137.html>.

5. Болотин, С. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: учебное пособие / С. А. Болотин. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-9227-0826-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86435.html>.

6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости: учебное пособие / составители Э. А. Бегинян [и др.]. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 109 с. — ISBN 978-5-89040-454-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22670.html>.

7. Щеглов, А. С. Диагностика технического состояния объектов культурного наследия: учебное пособие / А. С. Щеглов, А. А. Щеглов ; под редакцией А. С. Щеглова. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 380 с. — ISBN 978-5-9729-0357-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86584.html>.

8. Леденев, В.В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. 3, 4 курсов напр. "Стр-во" очн. и заочн. обуч. / В.В. Леденев, В.П. Ярцев. - Электрон. дан. (62,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2017/ledenev.pdf>.

9. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, об-

пественные и производственные здания и сооружения : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 500 с. — ISBN 978-5-905916-24-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30231.html>.

10. Леденев, В.В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Леденев, В.П. Ярцев. - Тамбов: ТГТУ, 2017. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2017/ledenev.pdf>.

4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>
2. АВОК: ВЕНТИЛЯЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА http://www.abok.ru/forma.php?avok_mag
3. ACADEMIA. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>
4. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.
5. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными воз-

возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии

примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении КР.

Выполнение курсовой работы по дисциплине является главной формой самостоятельного углубленного изучения наиболее важных разделов дисциплины, приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Выполнение КР требует последовательного изучения материала по теме работы. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Особое внимание при разработке КР следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой КР студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	В программный комплекс входят: AutoCAD 2020, 2021, 2022/ программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110003718847 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №2В1Е-202006-185109-3-7061; Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная

08.04.01 «Строительство»
«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Формирование отчёта по обследованию технического состояния обследуемого здания.	опрос
ПР02	Определение физического износа конструктивных элементов здания (часть 1).	опрос
ПР03	Определение физического износа инженерных коммуникаций, технологического оборудования и всего здания в целом (часть 2).	опрос
ПР04	Определение сроков службы элементов и здания в целом	опрос
ПР05	Система планово-предупредительных ремонтов.	опрос
ПР06	Планирование текущего и капитального ремонтов.	опрос
ПР07	Измерение величины теплового потока и определение термического сопротивления ограждения.	опрос
ПР08	Изучение приборов и оборудования, используемых для оценки эксплуатационных характеристик наружных ограждающих конструкций зданий.	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	3 семестр
КР01	Защита КР	3 семестр	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-5) знать правила и нормы, технологию и организацию работ по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки оценки физического износа строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений по результатам технического обследования	ПР01, ПР02, ПР03, Экз01, КР01

Задания к опросу ПР01

1. Состав заключения по итогам обследованию технического состояния обследуемого здания согласно ГОСТ.
2. Состав паспорта здания (сооружения), заполняемого или уточняемого при обследовании его технического состояния.

Задания к опросу ПР02

1. Методы оценки физического износа здания
2. Физический износ зданий и сооружений.
3. Моральное старение зданий и сооружений.
4. Совместный учет физического износа и морального старения зданий.

ИД-2 (ПК-5) уметь планировать, подготавливать и осуществлять работы по технической эксплуатации зданий, прогнозировать развитие событий, связанных с эксплуатацией гражданских зданий на основе результатов технического обследования и оценки физического износа и технического состояния здания

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет сравнивать и сопоставлять различные показатели и результаты с целью определения категории эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем	ПР02, ПР03, ПР04, Экз01, КР01

Задания к опросу ПР03

1. Определение физического износа на основе расчета физических износов отдельных конструктивных элементов здания (сооружения) в соответствии с методикой, изложенной в ВСН 53-86(р)
2. Долговечность и факторы, вызывающие износ зданий и сооружений.

Задания к опросу ПР04

1. Эксплуатационные качества конструкций зданий и сооружений.
2. Система нормативных параметров эксплуатационных качеств зданий и сооружений.

ИД-3 (ПК-5) владеть методами оценки факторов изменения работоспособности, физического износа и технического состояния зданий с использованием визуальных и инструментальных методов контроля технического состояния конструктивных элементов и инженерных систем здания

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками планирования работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту здания на основании результатов технического обследования	ПР04, ПР05, ПР06, Экз01, КР01

Задания к опросу ПР05

1. Техническое обслуживание зданий и сооружений.
2. Виды и содержание систем технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений.

Задания к опросу ПР06

1. Текущий ремонт зданий и сооружений.
2. Капитальный ремонт зданий и сооружений.

ИД-4 (ПК-5) иметь опыт подготовки технического задания для проектирования капитального ремонта зданий с учетом мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности, а также опыт подготовки проектной документации на текущий и капитальный ремонт зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками по составлению и актуализации заданий на проектирование, организацию текущих и капитальных ремонтов объекта жилищно-коммунального хозяйства	ПР07, ПР08, Экз01, КР01

Задания к опросу ПР07

1. Контроль физико-технических параметров конструкций.
2. Контроль температуры и влажности воздуха и конструкций; воздухообмен в помещениях.

Задание к опросу ПР08

1. Неразрушающие методы испытаний конструкций и контроля качества материалов.
2. Тепловизионный контроль наружных ограждающих конструкций зданий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Долговечность и факторы, вызывающие износ зданий и сооружений.
2. Физический износ зданий и сооружений.
3. Моральное старение зданий и сооружений.
4. Совместный учет физического износа и морального старения зданий.
5. Эксплуатационные качества конструкций зданий и сооружений.
6. Система нормативных параметров эксплуатационных качеств зданий и сооружений.
7. Система эксплуатационно-технических характеристик надежности зданий и сооружений.
8. Составные части теории и практики эксплуатации зданий и сооружений.
9. Виды и содержание систем технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений.
10. Техническое обслуживание зданий и сооружений.
11. Текущий ремонт зданий и сооружений.
12. Капитальный ремонт зданий и сооружений.
13. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте зданий и сооружений.
14. Причины, виды, механизм и последствия увлажнения конструкций.
15. Методы защиты конструкций от увлажнения и их осушение.
16. Причины, виды и механизм коррозии металлических конструкций.
17. Методы защиты металлических конструкций от коррозии.
18. Причины, виды, механизм и последствия коррозии железобетонных конструкций.
19. Методы защиты железобетонных конструкций от коррозии и их усиление.
20. Условия, механизм и признаки разрушения деревянных конструкций.
21. Методы защиты деревянных конструкций от разрушения и их усиление.

22. Понятие о сложных системах, их устройстве и эксплуатации.
23. Характерные уязвимые места сооружений-источник их дефектов и повреждений.
24. Характерное количественное соотношение и классификация повреждений зданий и сооружений.
25. Сущность и задачи технической диагностики.
26. Методы диагностики и контролируемые параметры.
27. Виды и методы ремонта конструкций зданий.
28. Принципы подготовки и осуществления ремонта.
29. Эксплуатационные качества зданий и способы поддержания их на заданном уровне.
30. Подготовка зданий и сооружений к сезонной эксплуатации.
31. Эксплуатационные требования к основаниям и фундаментам и способы поддержания их на заданном уровне.
32. Эксплуатационные качества стен и способы поддержания их на заданном уровне.
33. Способы технического обслуживания и ремонта стен.
34. Техническое обслуживание и ремонт крупнопанельных стен и их стыков.
35. Техническое обслуживание и усиление колонн.
36. Техническое обслуживание и усиление балок и перекрытий.
37. Техническое обслуживание и ремонт полов.
38. Эксплуатационные качества крыш и способы поддержания их на заданном уровне.
39. Способы технического обслуживания и ремонта крыш и кровель.
40. Методы и средства наблюдения за трещинами.
41. Контроль деформаций зданий и их конструкций.
42. Контроль физико-технических параметров конструкций.
43. Неразрушающие методы испытаний конструкций и контроля качества материалов.
44. Контроль температуры и влажности воздуха и конструкций; воздухообмен в помещениях.
45. Контроль химического состава воздуха в помещениях.
46. Контроль освещенности помещений и рабочих мест.

Примеры типовых практических заданий к экзамену Экз01

1. Определить нормируемые значения приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции.
2. Определить нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания.
3. Определить температуру точки росы.
4. Определить зону влажности района строительства.
5. Определить влажностный режим помещения.
6. Определить условия эксплуатации.
7. Определить нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции.
8. Проверить возможность выпадения конденсата на внутренней поверхности.
9. Определить фактический температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции здания.
10. Определить снижение сопротивления теплопередаче стены и температуру внутренней поверхности стены при наличии инфильтрации воздуха.
11. Подобрать конструкцию оконного заполнения по требованиям тепловой защиты.
12. Определить толщину дополнительного утепления наружной стены здания по требованиям тепловой защиты.
13. Выполнить защиту от переувлажнения неветилируемого совмещенного покрытия здания.
14. Выполнить защиту от переувлажнения вентилируемого чердачного перекрытия здания.

15. Выполнить расчет толщины перегородки между помещениями исходя из требований изоляции воздушного шума.
16. Определить индекс изоляции воздушного шума двойной перегородкой.
17. Определить индексы изоляции воздушного и ударного шума перекрытием.
18. Определить, удовлетворяют ли в отношении сопротивления воздухопроницаемости окна в ПВХ переплетах с двухкамерными стеклопакетами.
19. Определить физический износ конструктивных элементов здания.
20. Определить срок службы элементов и здания в целом.

Примеры типовых вопросов к защите курсовой работы

1. Физический износ зданий и сооружений.
2. Моральное старение зданий и сооружений.
3. Эксплуатационные качества конструкций зданий и сооружений.
4. Текущий ремонт зданий и сооружений.
5. Капитальный ремонт зданий и сооружений.
6. Причины, виды, механизм и последствия увлажнения конструкций.
7. Методы защиты конструкций от увлажнения и их осушение.
8. Подготовка зданий и сооружений к сезонной эксплуатации.
9. Эксплуатационные требования к основаниям и фундаментам.
10. Эксплуатационные качества стен.
11. Техническое обслуживание и усиление колонн.
12. Эксплуатационные качества крыш.
13. Методы и средства наблюдения за трещинами.
14. Контроль деформаций зданий и их конструкций.
15. Неразрушающие методы испытаний конструкций и контроля качества материалов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видеоз-

менении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Технико-экономическое обоснование реконструкции,

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

модернизации и капитального ремонта зданий и сооружений ЖКХ

Направление

08.04.01 «Строительство»

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

_____ доцент

степень, должность

_____ подпись

_____ О.А. Жоголева

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

_____ подпись

_____ К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен осуществлять выполнение обоснования проектных решений реконструкции, модернизации и капитального ремонта объектов жилищно-коммунального хозяйства	
ИД-1 (ПК-6) знать принципы и методы расчета и анализа технико-экономических показателей процесса реконструкции, модернизации и капитального ремонта зданий	знание принципов и методов технико-экономического анализа реконструируемых, модернизируемых или капитально реконструируемых зданий и сооружений, ведения маркетинговых исследований на объекте
	знание методов оценки инновационного потенциала выполняемой работы и ее дальнейшей перспективы
	владение методами маркетинговых исследований в сфере ЖКХ
ИД-2 (ПК-6) иметь опыт выполнения технико-экономической оценки целесообразности реконструкции, модернизации или капитального ремонта зданий и объектов ЖКХ и повышения эффективности планово-экономического обеспечения строительного производства	владение навыками выполнения технико-экономической оценки целесообразности реконструкции, модернизации или капитального ремонта зданий и объектов ЖКХ и составления бизнес-планов по реконструкции и модернизации зданий и сооружений
	владеет основными понятиями в составлении бизнес-планов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	2 семестр	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	36	10
занятия лекционного типа	-	-
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	108	134
<i>Всего</i>	144	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Методологические основы оценки экономической эффективности реконструкции жилых зданий. Методы и последовательность оценки эффективности реконструкции жилых домов.

ПР 01-02 Оценка технико-экономических показателей жилых зданий при реконструкции.

ПР 03-04 Методы технико-экономической оценки проектов реконструкции жилых зданий.

ПР 05-06 Технико-экономическая оценка объемно-планировочных решений зданий при реконструкции

ПР 07-08 Технико-экономическая оценка вариантов утепления стеновых ограждающих конструкций.

СР 01 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить оценку эффективности реконструкции многоквартирных жилых зданий существующего фонда. Метод народно-хозяйственной эффективности. Метод финансовой эффективности.

СР 02 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить комплексная оценка экономической эффективности с учетом социальных последствий и затрат. Снос и строительство нового жилья как альтернативный вариант реконструкции.

СР 03 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить сравнительная оценка затрат на реконструкцию и новое строительство и достигаемых в обоих случаях социальных, архитектурно-строительных, эстетических и технических результатов.

СР 04 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить экспресс-метод расчета условного (оценочного) экономического эффекта.

Раздел 2 Расчет оценочного срока окупаемости инвестиционных затрат. Расчет стоимости жизненного цикла здания. Определение схемы инвестирования при реконструкции существующего фонда жилых зданий.

ПР 09 Целевой сегмент.

ПР 10 - ПР 11 Оценка конкурентоспособности строительной продукции.

ПР 12 – ПР 13 Расчет емкости и доли рынка строительной продукции.

ПР 14- ПР 15 Изучение рынка строительных материалов Тамбовской области.

ПР 16 Исследование рынка трудовых ресурсов в строительстве в Тамбовской области.

СР 05 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить расчет оценочного или упрощенного показателя срока окупаемости инвестиционных затрат без учета фактора времени.

СР 06 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить жизненный цикл жилого дома. Расчет стоимости жизненного цикла жилого дома. Дисконтирование. Норма дисконта. Пример расчета.

СР 07 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить механизм финансирования реновации жилищного фонда. Средства населения: собственные источники (доходы, сбережения, средства от продажи имущества).

СР 08 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить заемные средства (кредиты банков, займы организаций, ссудосберегательных кооперативов). Средства коммерческих и некоммерческих организаций: собственные доходы организаций.

Раздел 3. Методы определения общих затрат (финансовых потоков) на строительство, эксплуатацию и реновацию жилья. Основные параметры проекта реновации.

СР 09 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить метод общей годовой стоимости (метод преобразования всех затрат по эксплуатации и обновлению жилища в среднегодовые с учетом периода оценки).

СР 10 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить метод приведения совокупной стоимости к начальному моменту времени. Метод расчета совокупной стоимости, накопленной к году его сноса.

СР 11 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить стоимость проекта как инвестиционные и текущие эксплуатационные затраты на реализацию проекта. Схема финансирования. Результат проекта (выгоды субъектов). Чистый доход проекта (для субъектов). Сроки осуществления проекта. Горизонт расчета. Шаг расчета. Эффективность проекта для субъектов.

СР 12 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить эффективность проекта в целом. Интегральная эффективность проекта. Прочие факторы: риски, ограничения на реализацию проекта.

Раздел 4. Экономическая эффективность реконструкции объектов культурного наследия. Основные понятия в составлении бизнес-планов.

СР 13 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить анализ исторически сложившегося фонда зданий и сооружений. Учет социальных, экономических, эстетических целей для оценки оптимальности реконструируемого объекта.

СР 14 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить определение стоимости вариантов реконструкции, будущих эксплуатационных затрат, сроков работ по реконструкции исторического объекта.

СР 15 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить выявление перспективы получения доходов от функционирования объекта после реконструкции и соизмерение натуральных показателей технико-экономического анализа, результатов оценки с учетом социальных, экономических и эстетических целей и затрат на осуществление реконструкции.

СР 16 По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить основные понятия в составлении бизнес-планов.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Богомолова, Е. В. Экономические и управленческие аспекты операционной эффективности: учебное пособие / Е. В. Богомолова, А. Е. Кисова, И. И. Моисеева. — Липецк: Липецкий ГТУ, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-00175-088-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271154>
2. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие / составители Н. А. Середа [и др.]; под редакцией Н. А. Середа. — пос. Караваяево: КГСХА, 2020. — 84 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171717>
3. Шульц, Э. Э. Основы маркетинга: учебник / Э. Э. Шульц. — Москва: Проспект, 2022. — 190 с. — ISBN 978-5-392-35655-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/280466>
4. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности: учебник / под редакцией А. Л. Абаева [и др.]. — Москва: Дашков и К, 2022. — 433 с. — ISBN 978-5-394-04185-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277322>
5. Розова, Н. К. Основы маркетинга: учебное пособие / Н. К. Розова. — Санкт-Петербург: СПбГПУ, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-7422-7417-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192898>
6. Богомолова, Е. В. Экономические и управленческие аспекты операционной эффективности: учебное пособие / Е. В. Богомолова, А. Е. Кисова, И. И. Моисеева. — Липецк: Липецкий ГТУ, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-00175-088-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271154>
7. Асламов, С. В. Экономическая оценка финансовых инвестиций: учебное пособие / С. В. Асламов. — Чита: ЗабГУ, 2021. — 174 с. — ISBN 978-5-9293-2767-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271961>

4.2. Периодическая литература

1. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО РОССИИ: Ежемес. науч.-практ. и культ.-просвет. журн. / Ред. журн. "Архитектура и строительство России". - Издается с 1960 г.- 12 раз в год. - 2012-2017 г.г. Электронно-библиотечная система elibrary (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
2. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО. [Электронный ресурс]: научно-техн. и произв. журн. - Электронно-библиотечная система elibrary, доступный архив 01.2006 - 08.2017 - Режим доступа: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к курсовой работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО В программный комплекс входят: AutoCAD 2020, 2021, 2022/ программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110003718847 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №2B1E-202006-185109-3-7061; Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022 Справочная правовая система КонсультантПлюс / Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР04	Методы технико-экономической оценки проектов реконструкции жилых зданий.	опрос
ПР13	Расчет емкости и доли рынка строительной продукции.	опрос
СР 03	Сравнительная оценка затрат на реконструкцию и новое строительство и достигаемых в обоих случаях социальных, архитектурно-строительных, эстетических и технических результатов.	опрос
СР 16	Основные понятия в составлении бизнес-планов.	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	2 семестр	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-6) знать принципы и методы расчета и анализа технико-экономических показателей процесса реконструкции, модернизации и капитального ремонта зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание принципов и методов технико-экономического анализа реконструируемых, модернизируемых или капитально реконструируемых зданий и сооружений, ведения маркетинговых исследований на объекте	ПР 04, СР03, Экз01
знание методов оценки инновационного потенциала выполняемой работы и ее дальнейшей перспективы	ПР 04, СР03, Экз01
владение методами маркетинговых исследований в сфере ЖКХ	ПР 04, СР03, СР 16, Экз01

ИД-2 (ПК-6) иметь опыт выполнения технико-экономической оценки целесообразности реконструкции, модернизации или капитального ремонта зданий и объектов ЖКХ и повышения эффективности планово-экономического обеспечения строительного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач при строительстве, реконструкции и ремонте объектов дорожного комплекса	ПР 13, СР 16, Экз01
знание методов оценки инновационного потенциала выполняемой работы и ее дальнейшей перспективы	ПР 13, СР 16, Экз01

Задания к опросу ПР04

1. Основы оценки экономической эффективности реконструкции жилых зданий.
2. Методы оценки эффективности реконструкции жилых зданий.
3. Последовательность оценки эффективности реконструкции жилых зданий..
4. Понятие условного (оценочного) экономического эффекта.

Задания к опросу ПР13

1. Понятие емкости рынка.
2. Определение емкости рынка.
3. Понятие доли рынка.
4. Определение доли рынка.

Задания к опросу СР 03

1. Сравнительная оценка затрат на реконструкцию и новое строительство.
2. Сравнение достигаемых в случае реконструкции и нового строительства социальных результатов.
3. Сравнение достигаемых в случае реконструкции и нового строительства архитектурно-строительных результатов.
4. Сравнение достигаемых в случае реконструкции и нового строительства эстетических результатов.
5. Сравнение достигаемых в случае реконструкции и нового строительства технических результатов.

Задания к опросу СР 16

1. Что такое бизнес-план?
2. Цели разработки бизнес-плана?
3. Функции бизнес-плана?
4. Структура бизнес-плана?
5. Основные разделы бизнес-плана?

Теоретические вопросы к экзамену

1. Оценка эффективности реконструкции многоквартирных жилых зданий существующего фонда.
2. Метод народно-хозяйственной эффективности.
3. Метод финансовой эффективности.
4. Комплексная оценка экономической эффективности с учетом социальных последствий и затрат.
5. Снос и строительство нового жилья как альтернативный вариант реконструкции.
6. Сравнительная оценка затрат на реконструкцию и новое строительство и достигаемых в обоих случаях социальных, архитектурно-строительных, эстетических и технических результатов.
7. Экспресс-метод расчета условного (оценочного) экономического эффекта.
8. Расчет оценочного или упрощенного показателя срока окупаемости инвестиционных затрат без учета фактора времени.
9. Жизненный цикл жилого дома.
10. Расчет стоимости жизненного цикла жилого дома.
11. Дисконтирование. Норма дисконта. Пример расчета.
12. Механизм финансирования реновации жилищного фонда.
13. Средства населения: собственные источники (доходы, сбережения, средства от продажи имущества).
14. Заемные средства (кредиты банков, займы организаций, ссудосберегательных кооперативов).
15. Средства коммерческих и некоммерческих организаций: собственные доходы организаций.
16. Метод общей годовой стоимости (метод преобразования всех затрат по эксплуатации и обновлению жилища в среднегодовые с учетом периода оценки).
17. Метод приведения совокупной стоимости к начальному моменту времени.
18. Метод расчета совокупной стоимости, накопленной к году его сноса.
19. Стоимость проекта как инвестиционные и текущие эксплуатационные затраты на реализацию проекта.
20. Схема финансирования.
21. Результат проекта (выгоды субъектов).
22. Чистый доход проекта (для субъектов).
23. Сроки осуществления проекта.
24. Горизонт расчета. Шаг расчета.
25. Эффективность проекта для субъектов.
26. Эффективность проекта в целом.
27. Интегральная эффективность проекта.
28. Прочие факторы: риски, ограничения на реализацию проекта.
29. Анализ исторически сложившегося фонда зданий и сооружений.
30. Учет социальных, экономических, эстетических целей для оценки оптимальности реконструируемого объекта.
31. Определение стоимости вариантов реконструкции, будущих эксплуатационных затрат, сроков работ по реконструкции исторического объекта.

32. Выявление перспективы получения доходов от функционирования объекта после реконструкции и соизмерение натуральных показателей технико-экономического анализа, результатов оценки с учетом социальных, экономических и эстетических целей и затрат на осуществление реконструкции.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля _____ 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.06 Инженерные изыскания при обследовании зданий, сооружений
и городских территорий***
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

И.В. Матвеева

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен осуществлять выполнение обоснования проектных решений реконструкции, модернизации и капитального ремонта объектов жилищно-коммунального хозяйства	
ИД-3 (ПК-6) знать виды, порядок, методы и современные технологии проведения инженерных изысканий для проектирования реконструкции и капитального ремонта	знает принципы и способы изысканий, используемых при обследовании технического состояния зданий выбирает способы изысканий, используемые при обследовании технического состояния, разработке проектов ремонта, реконструкции и модернизации зданий
ИД-4 (ПК-6) уметь определять виды необходимых инженерных изысканий для проектирования реконструкции, модернизации и капитального ремонта зданий	производит инженерные изыскания с применением инструментов и оборудования неразрушающего контроля элементов зданий при техническом обследовании и при производстве лабораторных испытаний материалов и изделий
ИД-5 (ПК-6) иметь опыт подготовки текстовой и графической части технического отчета о проведении инженерных изысканий, анализа и представления полученных результатов и составления предпроектной документации, учитывающей результаты изысканий	анализирует полученные при изысканиях данные и составляет предпроектную документацию, учитывающую результаты изысканий

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	2 семестр	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	52	12
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	56	96
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Методы и средства проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции.

Тема 1.1 Особенности строительства и реконструкции в условиях крупных городов.

Тенденции развития строительства в крупных городах. Роль инженерных изысканий в проектировании. Инженерные изыскания на этапе эксплуатации сооружений.

Тема 1.2 Содержание инженерных изысканий.

Цель и задачи инженерных изысканий. Особенности инженерных изысканий. Состав инженерных изысканий. Инженерно-геодезические изыскания. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Инженерно-экологические изыскания. Разведка грунтовых строительных материалов. Поиск и разведка подземных вод для водоснабжения. Организация инженерных изысканий.

Тема 1.3 Общие требования и правила проведения инженерных изысканий в строительстве.

Нормативные документы, регламентирующие выполнение инженерных изысканий. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации. Инженерные изыскания в период строительства, эксплуатации, сноса (демонтажа) объектов. Задание на выполнение инженерных изысканий. Программа инженерных изысканий. Оформление результатов инженерных изысканий.

Практические занятия

ПР01. Общие положения инженерных изысканий. Терминология дисциплины. Выдача заданий в виде рефератов

ПР02. Изучение на примерах состава инженерных изысканий перед новым строительством.

ПР03. Изучение состава и особенностей инженерных изысканий в плотной городской застройке.

ПР04. Обсуждение и анализ рефератов, подготовленных по темам раздела 1.

Самостоятельная работа

СР01. На основании рекомендованной литературы выполнить анализ существующих методов инженерных изысканий в строительстве.

СР02. Изучить нормативные документы, регламентирующие порядок проведения инженерных изысканий.

Раздел 2. Инженерные изыскания при реконструкции и эксплуатации зданий.

Тема 2.1 Обмерные работы при реконструкции.

Цели и задачи обмерных работ. Приборы и оборудование для обмерных работ. Инженерно-геодезические технологии в обмерных работах. Использование фотограмметрии при проведении обмеров. Автоматизированное построение обмерных чертежей.

Тема 2.2 Фотофиксация объектов исследования.

Общие сведения о фотофиксации. Особенности цифровых изображений. Технические средства регистрации изображений. Программные средства обработки изображений. Фотодефектные ведомости.

Практические занятия

ПР05. Изучение на примерах состава инженерных изысканий перед реконструкцией и капитальным ремонтом зданий.

ПР06. Изучение правил проведения обмерных работ с использованием современного геодезического оборудования.

ПР07. Изучение принципов фотофиксации объектов исследования при выполнении предпроектных изысканий.

ПР08. Обсуждение и анализ рефератов, подготовленных по темам раздела 2.

Самостоятельная работа

СР03. Сформулировать основной состав обмерных работ для составления предпроектной документации.

СР04. Изучить по рекомендованной литературе программные средства обработки изображений.

Раздел 3. Инженерные изыскания и обследование городской застройки с применением технологий неразрушающего контроля.

3.1. Обследование зданий и сооружений неразрушающими методами.

Виды неразрушающего контроля (визуальный, измерительный, механический, акустический, тепловой). Приборы и оборудование для проведения неразрушающего контроля (Детекторы арматуры. Измерители прочности бетона. Дефектоскопы. Измерители влажности строительных материалов. Трещиномеры бетона. Детекторы скрытых инженерных коммуникаций).

3.2 Георадарное зондирование.

Общие положения. Область применения георадаров. Технология выполнения работ. Обработка результатов георадиолокационного обследования.

3.3 Наземное лазерное сканирование

Классификация и принцип действия 3D лазерных сканеров. Характеристики лазерного сканирования. Состав работ по лазерному сканированию

3.4 Тепловизионное обследование зданий и сооружений.

Задачи, решаемые при тепловизионном обследовании. Приборы для выполнения тепловизионного обследования. Технология проведения тепловизионных съемок.

Практические занятия

ПР09. Изучение видов неразрушающего контроля в строительстве.

ПР10. Знакомство на практике с приборами и оборудованием для неразрушающего контроля.

ПР11. Знакомство с практическими примерами осуществления лазерного сканирования и представления его результатов.

ПР12. Изучение на практике принципов использования технологии радиолокационного зондирования объектов городской застройки.

ПР13. Изучение на практике принципов использования приборов для выполнения тепловизионной съемки.

ПР14. Анализ результатов тепловизионных съемок при проведении энергетического обследования здания.

ПР15. Знакомство с практическими примерами осуществления тепловизионных съемок и представления их результатов.

ПР16. Обсуждение и анализ рефератов, подготовленных по темам раздела 3.

Самостоятельная работа

СР05. Изучить по рекомендованной литературе акустические способы неразрушающего контроля.

СР06. Изучить по рекомендованной литературе приборы и оборудования для контроля состояния бетона.

СР07. Изучить по рекомендованной литературе примеры выполнения радиолокационных съемок подземных сооружений.

СР08. Изучить по рекомендованной литературе принцип действия лазерных сканеров.

СР09. Изучить по рекомендованной литературе примеры составления отчетов по результатам проведения тепловизионного обследования.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Леденёв, В.В., Скрылёв, В.И. Аварии, разрушения и повреждения. Причины, последствия и предупреждения. Монография. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2021. (exe-файл). – Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2021/Ledenev_3.exe.

2. Оноприенко, Н. Н. Инженерные изыскания: учебное пособие / Н. Н. Оноприенко, А. С. Черныш. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 176 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80462.html> (дата обращения: 02.12.2019).

3. Соломатин, Е.О., Зеленин, Г.В., Жоголева, О.А. Геодезическое обеспечение вертикальной планировки территорий при строительстве зданий и сооружений (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2022. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2022/Solomatin>.

4. Основы инженерно-экологических изысканий : учебное пособие / составители О. Г. Савичев, Е. Ю. Пасечник. — Томск : Томский политехнический университет, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-4387-0798-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98973.html> (дата обращения: 13.02.2023).

5. Зацепин А.Ф. Современные компьютерные дефектоскопы для ультразвуковых исследований и неразрушающего контроля [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Ф. Зацепин, Д.Ю. Бирюков. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 120 с. — 978-5-7996-1939-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68295.html>

6. Зацепин А.Ф. Акустический контроль [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Зацепин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 212 с. — 978-5-7996-1818-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68219.html>

4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>

2. ACADEMIA. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>

3. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.

4. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО В программный комплекс входят: AutoCAD 2020, 2021, 2022/ программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория неразрушающего контроля НТЦС ТГТУ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: <i>Измеритель прочности бетона ОНИКС, измеритель влажности строительных материалов ВИМС, тепловизор Testo.</i>	Договор #110003718847 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №2В1Е-202006-185109-3-7061; Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Строительная физика»	Мебель: учебная мебель Оборудование: <i>Шумомер и многофункциональный адаптер с компьютером и программным акустическим обеспечением Октава-101АМ.</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

08.04.01 «Строительство»
«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР03	Изучение состава и особенностей инженерных изысканий в плотной городской застройке.	опрос
ПР04.	Обсуждение и анализ рефератов, подготовленных по темам раздела 1.	реферат
ПР05	Изучение состава инженерных изысканий перед реконструкцией и капитальным ремонтом зданий.	опрос
ПР06	Изучение правил проведения обмерных работ с использованием современного геодезического оборудования.	опрос
ПР08	Обсуждение и анализ рефератов, подготовленных по темам раздела 2.	реферат
ПР09	Изучение видов неразрушающего контроля в строительстве.	опрос
ПР14	Анализ результатов тепловизионных съемок при проведении энергетического обследования здания.	опрос
ПР16	Обсуждение и анализ рефератов, подготовленных по темам раздела 3.	реферат
СР02	Изучить нормативные документы, регламентирующие порядок проведения инженерных изысканий.	презентация
СР04	Изучить по рекомендованной литературе программные средства обработки изображений.	презентация
СР06	Изучить по рекомендованной литературе приборы и оборудование для контроля состояния бетона.	презентация
СР08	Изучить по рекомендованной литературе принцип действия лазерных сканеров.	презентация

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	2 семестр	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-3 (ПК-6) знать виды, порядок, методы и современные технологии проведения инженерных изысканий для проектирования реконструкции и капитального ремонта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает принципы и способы изысканий, используемых при обследовании технического состояния зданий	ПР03, ПР04, СР02, Экз01
выбирает способы изысканий, используемые при обследовании технического состояния, разработке проектов ремонта, реконструкции и модернизации зданий	

ИД-4 (ПК-6) уметь определять виды необходимых инженерных изысканий для проектирования реконструкции, модернизации и капитального ремонта зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
производит инженерные изыскания с применением инструментов и оборудования неразрушающего контроля элементов зданий при техническом обследовании и при производстве лабораторных испытаний материалов и изделий	ПР09, ПР16, СР06, СР08, Экз01

ИД-5 (ПК-6) иметь опыт подготовки текстовой и графической части технического отчета о проведении инженерных изысканий, анализа и представления полученных результатов и составления предпроектной документации, учитывающей результаты изысканий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
анализирует полученные при изысканиях данные и составляет предпроектную документацию, учитывающую результаты изысканий	ПР06, ПР14, Экз01

Задания к опросу ПР03

1. Классификация способов проведения инженерных изысканий в плотной городской застройке.
2. Назовите состав инженерных изысканий на этапе эксплуатации сооружений.

Темы рефератов к разделу 1 (ПР04)

1. Особенности и состав инженерных изысканий перед реконструкцией и капитальным ремонтом.
2. Нормативные документы, регламентирующие выполнение инженерных изысканий.
3. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации.

Задания к опросу ПР05

1. Перечислите способы проведения инженерных изысканий в период эксплуатации, сноса (демонтажа) объектов.
2. Назовите виды инженерных изысканий при эксплуатации застройки.

Задания к опросу ПР06

1. Назовите цели и задачи обмерных работ.
2. Перечислите приборы и оборудование для обмерных работ.
3. Назовите случаи применения инженерно-геодезических технологий в обмерных работах.

Темы рефератов к разделу 2 (ПР08)

1. Обмерные работы при реконструкции. Приборы и оборудование для обмерных работ.
2. Инженерно-геодезические технологии в обмерных работах. Использование фотограмметрии при проведении обмеров.

Задания к опросу ПР09

1. Назовите виды неразрушающего контроля (визуальный, измерительный, механический, акустический, тепловой).
2. Перечислите приборы и оборудование для проведения неразрушающего контроля.

Задания к опросу ПР14

1. Перечислите цель и задачи, решаемые при тепловизионном обследовании.
2. Назовите приборы для выполнения тепловизионного обследования.
3. Опишите технологию проведения тепловизионных съемок.

Темы рефератов к разделу 3 (ПР16)

1. Визуальный метод контроля.
2. Измерительный метод контроля.
3. Механический метод контроля.
4. Акустический метод контроля.
5. Тепловой методы контроля.
6. Детекторы арматуры. Измерители прочности бетона.
7. Дефектоскопы. Трещиномеры бетона.
8. Измерители влажности строительных материалов.
9. Детекторы скрытых инженерных коммуникаций.
10. Классификация и принцип действия 3D лазерных сканеров.
11. Георадарное зондирование. Технология выполнения работ.

Теоретические вопросы к Экзамену (Экз 01)

1. Особенности строительства и реконструкции в условиях крупных городов.
2. Тенденции развития строительства в крупных городах.
3. Роль инженерных изысканий в проектировании.
4. Инженерные изыскания на этапе эксплуатации сооружений.
5. Нормативные документы, регламентирующие выполнение инженерных изысканий.
6. Цель и задачи инженерных изысканий. Особенности инженерных изысканий.
7. Состав инженерных изысканий.
8. Инженерно-геодезические изыскания.
9. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания.
10. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
11. Инженерно-экологические изыскания.
12. Разведка грунтовых строительных материалов. Поиск и разведка подземных вод для водоснабжения.
13. Организация инженерных изысканий.
14. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации.
15. Инженерные изыскания в период строительства, эксплуатации, сноса (демонтажа) объектов.
16. Задание на выполнение инженерных изысканий. Программа инженерных изысканий. Оформление результатов инженерных изысканий.

17. Обмерные работы в строительстве. Цели и задачи обмерных работ.
18. Приборы и оборудование для обмерных работ.
19. Инженерно-геодезические технологии в обмерных работах.
20. Использование фотограмметрии при проведении обмеров.
21. Фотофиксация объектов исследования. Фотодефектные ведомости.
22. Технические средства регистрации изображений. Программные средства обработки изображений.
23. Обследование зданий и сооружений неразрушающими методами. Виды неразрушающего контроля (визуальный, измерительный, механический, акустический, тепловой).
24. Приборы и оборудование для проведения неразрушающего контроля.
25. Георадарное зондирование. Область применения георадаров.
26. Технология выполнения работ. Обработка результатов георадиолокационного обследования.
27. Тепловизионное обследование зданий и сооружений. Задачи, решаемые при тепловизионном обследовании.
28. Приборы для выполнения тепловизионного обследования. Технология проведения тепловизионных съемок.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Мониторинг зданий и сооружений ЖКХ при реконструк-
ции, модернизации, капитальном ремонте и технической эксплуатации

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная, заочная**

Кафедра: **Городское строительство и автомобильные дороги**

(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор

степень, должность

подпись

В.И. Леденев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить экспертизу технических, технологических и организационных решений по эксплуатации зданий	
ИД-1 (ПК-1) знает требования нормативно-технической документации к составу, содержанию и оформлению проектной документации на строительство, капитальный ремонт и реконструкцию объектов капитального строительства	формулирует основные принципы оценки технического состояния зданий при их технической эксплуатации
	перечисляет способы мониторинга, используемые при оценке технического состояния зданий
	систематизирует современные методы мониторинга зданий и их конструкций при их эксплуатации
ИД-2 (ПК-1) умеет производить натурные обследования несущих и ограждающих конструкций зданий с использованием специализированного оборудования	проводит натурные обследования несущих и ограждающих конструкций зданий
	выполняет обработку полученных при натурных обследованиях результатов
ИД-3 (ПК-1) владеет навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы проектной документации	анализирует данные технического обследования здания для составления заключений по результатам мониторинга
	делает выводы о необходимости усиления, реконструкции или модернизации здания
	разрабатывает задания на проектирование реконструкции с учетом данных мониторинга и технического обследования
ИД-4 (ПК-1) владеет навыками оценки остаточного ресурса зданий и их элементов на основании результатов мониторинга и оценки технического состояния зданий	оценивает остаточный ресурс зданий и их элементов на основании результатов мониторинга
	делает выводы о необходимости реконструкции или модернизации здания
ПК 7 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере жилищно-коммунального хозяйства	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-2 (ПК-7) уметь анализировать, систематизировать и использовать полученную по теме исследования информацию	умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования в сфере жилищно-коммунального хозяйства

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	очная	заочная
	3 семестр	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	52	14
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	56	94
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Общие сведения о проблеме мониторинга износа зданий в процессе их эксплуатации.

Тема 1.1 Назначение, цели и задачи мониторинга технического состояния зданий.

Основные понятия и определения, связанные с мониторингом технического состояния зданий и сооружений. Виды мониторинга. Цели и задачи мониторинга эксплуатационного износа зданий и сооружений.

Основные понятия и положения системы обеспечения сохранности эксплуатируемых зданий. Критерии оценки технического состояния эксплуатируемых зданий.

Тема 1.2 Анализ существующих методов мониторинга зданий и сооружений.

Анализ существующих проблем мониторинга зданий в процессе их эксплуатации. Зарубежный опыт в области организации мониторинга технического состояния зданий. Анализ российских разработок в области мониторинга технического состояния зданий.

Мониторинг эксплуатационного износа жилых зданий – основа новой стратегии обеспечения сохранности жилищного фонда в современных условиях. Опыт создания системы оперативного мониторинга строительства на уровне муниципальных образований на примере системы «TRIM-Мониторинг строительства».

Тема 1.3 Закономерности эксплуатационного износа зданий и сооружений.

Характер эксплуатационного износа элементов зданий. Особенности изменения прочностных свойств конструкций. Изменение эксплуатационных свойств ограждающих конструкций. Эксплуатационный износ ограждающих конструкций.

Тема 1.4 Отказы при эксплуатации отдельных элементов зданий.

Закономерности возникновения отказов по отдельным элементам зданий. Исследование отказов под влиянием увлажнения элементов зданий. Эксплуатационный износ рулонной и безрулонной кровли.

Практические занятия

ПР01. Назначение, цели и задачи мониторинга технического состояния зданий

ПР02. Анализ существующих методов мониторинга зданий и сооружений

ПР03. Закономерности эксплуатационного износа зданий и сооружений

ПР04. Отказы при эксплуатации отдельных элементов зданий

Лабораторные занятия

ЛР01. Оформление результатов экспертизы на основании исходных данных

ЛР02. Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций.

ЛР03. Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при оценке тепло- и звукоизоляционных качеств ограждений.

Самостоятельная работа

СР01. На основании рекомендованной литературы выполнить анализ критериев оценки технического состояния эксплуатируемых зданий.

СР02. На основании рекомендованной литературы выполнить анализ существующих тенденций развития систем мониторинга зданий и сооружений.

СР03. Исследовать характер эксплуатационного износа основных элементов жилых зданий.

СР04. На основании рекомендованной литературы и Интернет-сайтов изучить типичные особенности изменения прочностных свойств конструкций в результате воздействия эксплуатационного износа.

СР05. Исследовать характер эксплуатационного износа рулонной и безрулонной кровли и предложить мероприятия по его снижению. Перечислить возможные ошибки при эксплуатации кровель различного типа.

Раздел 2. Организация проведения мониторинга технического состояния зданий.

Тема 2.1 Общие закономерности проведения обследования технического состояния зданий.

Цель и задачи проведения обследования технического состояния зданий. Критерии оценки состояния зданий и сооружений. Состав работ по обследованию технического состояния. Этапы проведения обследования технического состояния зданий.

Порядок проведения технического обследования здания (сооружения).

Тема 2.2 Особенности обследования основных конструктивных элементов зданий.

Особенности обследования технического состояния отдельных конструкций зданий: оснований и фундаментов; бетонных и железобетонных конструкций; каменных конструкций; металлических конструкций; деревянных конструкций.

Тема 2.3 Особенности обследования отдельных элементов и инженерного оборудования зданий.

Закономерности обследования отдельных элементов зданий (балконы, эркеры, лоджии, лестницы, кровли, стропила и пр.).

Особенности обследования элементов инженерного оборудования зданий (систем горячего и холодного водоснабжения, отопления, канализации, вентиляции и др.).

Тема 2.4 Формирование системы планово-предупредительных ремонтов зданий.

Система текущих профилактических ремонтов зданий и сооружений. Капитальные ремонты. Система планово-предупредительных ремонтов.

Классификация и учет начальных эксплуатационных отказов. Объемы и виды ремонтных работ в период приработки зданий. Мониторинг эффективности восстановительных ремонтов. Мониторинг ремонтнопригодности элементов зданий.

Тема 2.5. Мониторинг технического состояния здания на период приработки их элементов.

Организация системы гарантий и компенсаций на период приработки элементов зданий в зависимости от качества строительно-монтажных работ. Страхование мероприятий в период приработки элементов зданий.

Тема 2.6. Организация системы обследования, обеспечивающей мониторинг технического состояния зданий.

Организация натуральных наблюдений при первичном обследовании состояния жилых зданий управляющими компаниями. Организация системы обследования технического состояния объекта с применением автоматизированных систем и программных комплексов.

Тема 2.7. Реализация системы мониторинга на примере исследования динамики изменения звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций.

Мониторинг звукоизолирующих качеств светопрозрачных конструкций жилых зданий. Опыт реализации мониторинга звукоизолирующих качеств стен и перегородок жилых зданий.

Тема 2.8. Реализация системы мониторинга на примере исследования динамики изменения звукоизолирующих качеств несущих конструкций.

Особенности проведения мониторинга звукоизолирующих качеств междуэтажных перекрытий жилых зданий (на примере многопустотных плит перекрытий).

Тема 2.9 Экономическая эффективность внедрения системы мониторинга эксплуатационного износа зданий и сооружений.

Моделирование стоимости мониторинга и величины экономического эффекта от его проведения. Стоимость проведения и выгоды от сплошного наблюдения эксплуатационного износа. Определение вероятности отклонения фактического износа элементов зданий от нормативного.

Экономическая эффективность внедрения системы адресных ремонтов.

Практические занятия

ПР05. Общие закономерности проведения обследования технического состояния зданий

ПР06. Особенности обследования основных конструктивных элементов зданий. Особенности обследования отдельных элементов и инженерного оборудования зданий

ПР07. Мониторинг технического состояния зданий на период приработки их элементов. Организация системы обследования, обеспечивающей мониторинг технического состояния зданий

ПР08. Реализация системы мониторинга на примере исследования динамики изменения звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций

Лабораторные занятия

ЛР04. Оценка категории технического состояния несущих конструкций по внешним признакам

ЛР05. Обследование оснований и фундаментов натурального объекта.

ЛР06. Оценка технического состояния несущих конструкций здания по внешним признакам и с использованием приборов.

ЛР07. Оценка тепло-влажностного состояния ограждений натурального объекта

ЛР08. Проведение мониторинга звукоизолирующих качеств междуэтажных перекрытий жилых зданий (на примере многопустотных плит перекрытий)

Самостоятельная работа

СР06. Сформулировать основной состав работ по обследованию технического состояния жилых зданий различного типа.

СР07. Сформулировать основной состав работ по обследованию технического состояния конструкций здания в соответствии с индивидуальным вариантом.

СР08. На основании рекомендованной литературы обоснуйте рекомендованный порядок обследования отдельных элементов зданий (по заданию преподавателя).

СР09. Сформулировать основные причины начальных эксплуатационных отказов.

СР10. На основании рекомендованной литературы разработать систему мониторинга эффективности восстановительных ремонтов.

СР11. Сформировать перечень основных отказов на период приработки элементов зданий.

СР12. Сформулировать для управляющих компаний перечень мероприятий по организации натурных наблюдений при первичном обследовании состояния жилых зданий.

СР13. Сформулировать основные мероприятия по повышению звукоизолирующих качеств светопрозрачных конструкций жилых зданий.

СР14. На основании рекомендованной литературы проанализировать звукоизолирующих качеств междуэтажных перекрытий зданий для различных типов несущих конструкций.

СР15. Проанализировать влияние используемых типов конструкций полов на звукоизолирующие качества междуэтажных перекрытий.

СР16. На основании рекомендованной литературы и Интернет-сайтов обосновать экономическую эффективность внедрения системы адресных ремонтов.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Учебная литература

1. Леденев, В.И. Основы строительно-технической экспертизы зданий и сооружений. Учебное пособие. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2022. (exe-файл). – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2022/Ledenev.exe>.

2. Леденёв, В.В., Скрылёв, В.И. Аварии, разрушения и повреждения. Причины, последствия и предупреждения. Монография. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2021. (exe-файл). – Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2021/Ledenev_3.exe.

3. Леденев, В.И., Матвеева, И.В., Макаров, А.М., Соломатин, Е.О. Техническая эксплуатация гражданских зданий (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2021. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2021/Matveeva>

4. Андрианов, К.А. Основы усиления конструкций при реконструкции и капитальном ремонте (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / К. А. Андрианов, В. И. Леденев, И.В. Матвеева. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Andrianov> - "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Мультимедийные электронные издания".

5. Симонян, В.В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений как основа контроля за безопасностью при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений: монография [Электронный ресурс]: монография / В.В. Симонян, Н.А. Шмелин, А.К. Зайцев. — Электрон. дан. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2016. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91917>. — Загл. с экрана.

6. Щеглов, А. С. Диагностика технического состояния объектов культурного наследия: учебное пособие / А. С. Щеглов, А. А. Щеглов; под редакцией А. С. Щеглова. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 380 с. — ISBN 978-5-9729-0357-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86584.html>.

4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>
3. АCADEMIA. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>
4. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.
5. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Научно-образовательная лаборатория «Энергоэффективность и энергосбережение в строительстве» (107/Е)	Мебель: учебная мебель Технические средства: <i>лабораторное оборудование</i> : аэродверь, тепловизор.	OpenOffice / свободно распространяемое ПО Справочная правовая система КонсультантПлюс / Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Оформление результатов экспертизы на основании исходных данных	защита
ЛР02	Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций	Защита
ЛР03	Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при оценке тепло- и звукоизоляционных качеств ограждений	Защита
ЛР04	Оценка категории технического состояния несущих конструкций по внешним признакам.	Защита
ЛР05	Обследование оснований и фундаментов натурального объекта	Защита
ЛР06	Оценка технического состояния несущих конструкций здания по внешним признакам и с использованием приборов	Защита
ЛР07	Оценка тепло-влажностного состояния ограждений натурального объекта	Защита
ЛР08	Оценка шумового режима натурального объекта	Защита
ПР04	Отказы при эксплуатации отдельных элементов зданий	опрос
ПР06	Особенности обследования основных конструктивных элементов зданий	опрос
ПР07	Мониторинг технического состояния зданий на период приработки их элементов	опрос
СР01	Выполнить анализ критериев оценки технического состояния эксплуатируемых зданий.	доклад
СР02	Выполнить анализ существующих тенденций развития систем мониторинга зданий и сооружений.	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) знает требования нормативно-технической документации к составу, содержанию и оформлению проектной документации на строительство, капитальный ремонт и реконструкцию объектов капитального строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные принципы оценки технического состояния зданий при их технической эксплуатации	ЛР04, Экз01
Перечисляет способы мониторинга, используемые при оценке технического состояния зданий	ПР07, Экз01
Систематизирует современные методы мониторинга зданий и их конструкций при их эксплуатации	ПР07, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Основной состав работ по обследованию технического состояния жилых зданий различного типа

2. Основной состав работ по обследованию технического состояния конструкций здания в соответствии с индивидуальным вариантом.

Задания к опросу ПР07

1. Виды мониторинга.
2. Цели и задачи мониторинга эксплуатационного износа зданий и сооружений.
3. Характер эксплуатационного износа элементов зданий.

ИД-2 (ПК-1) умеет производить натурные обследования несущих и ограждающих конструкций зданий с использованием специализированного оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Проводит натурные обследования несущих и ограждающих конструкций зданий	ЛР05-ЛР08, Экз01
Выполняет обработку полученных при натурных обследованиях результатов	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назовите основные принципы обследования оснований и фундаментов натурального объекта.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Назовите основные принципы оценки технического состояния несущих конструкций здания по внешним признакам.

2. Назовите основные принципы оценки технического состояния несущих конструкций здания с использованием приборов неразрушающего контроля.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Принципы оценки тепло-влажностного состояния ограждений натурального объекта.

2. Перечислите инструменты для оценки параметров тепло-влажностного режима ограждений натурального объекта.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Перечислите основные требования к шумовому режиму помещений жилых и общественных зданий.

2. Перечислите приборы для измерения уровня шума в натуральных помещениях

ИД-3 (ПК-1) владеет навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы проектной документации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует данные технического обследования здания для составления заключений по результатам мониторинга	ПР07, Экз01
Делает выводы о необходимости усиления, реконструкции или модернизации здания	ЛР01, ЛР04, Экз01
Разрабатывает задания на проектирование реконструкции с учетом данных мониторинга и технического обследования	ЛР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. По заданию преподавателя выполните оценку необходимости усиления или замены конструктивного элемента.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Перечислить исходные данные для проведения экспертизы технического состояния объекта

2. Состав отчета о проведенной экспертизе.

Задания к опросу ПР07

1. Виды мониторинга.
2. Цели и задачи мониторинга эксплуатационного износа зданий и сооружений.
3. Характер эксплуатационного износа элементов зданий.

ИД-4 (ПК-1) владеет навыками оценки остаточного ресурса зданий и их элементов на основании результатов мониторинга и оценки технического состояния зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Оценивает остаточный ресурс зданий и их элементов на основании результатов мониторинга	ПР06, ЛР04, Экз01
Делает выводы о необходимости реконструкции или модернизации здания	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Обоснуйте рекомендованный порядок обследования отдельных элементов зданий (по заданию преподавателя)

Задания к опросу ПР06

1. Критерии оценки состояния зданий и сооружений.
2. Состав работ по обследованию технического состояния.
3. Этапы проведения обследования технического состояния зданий.
4. Порядок проведения технического обследования здания (сооружения).

ИД-2 (ПК-7) уметь анализировать, систематизировать и использовать полученную по теме исследования информацию

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования в сфере жилищно-коммунального хозяйства	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

4. Виды мониторинга.
5. Цели и задачи мониторинга эксплуатационного износа зданий и сооружений.
6. Критерии оценки технического состояния эксплуатируемых зданий.

7. Анализ существующих проблем мониторинга зданий в процессе их эксплуатации.
8. Зарубежный опыт в области организации мониторинга технического состояния зданий.
9. Анализ российских разработок в области мониторинга технического состояния зданий.
10. Мониторинг эксплуатационного износа жилых зданий – основа новой стратегии обеспечения сохранности жилищного фонда в современных условиях.
11. Характер эксплуатационного износа элементов зданий.
12. Особенности изменения прочностных свойств конструкций.
13. Изменение эксплуатационных свойств ограждающих конструкций.
14. Эксплуатационный износ ограждающих конструкций.
15. Закономерности возникновения отказов по отдельным элементам зданий.
16. Исследование отказов под влиянием увлажнения элементов зданий.
17. Эксплуатационный износ рулонной и безрулонной кровли.
18. Цель и задачи проведения обследования технического состояния зданий.
19. Критерии оценки состояния зданий и сооружений.
20. Состав работ по обследованию технического состояния.
21. Этапы проведения обследования технического состояния зданий.
22. Порядок проведения технического обследования здания (сооружения).
23. Особенности обследования технического состояния оснований и фундаментов;
24. Особенности обследования технического состояния бетонных и железобетонных конструкций;
25. Особенности обследования технического состояния каменных конструкций;
26. Особенности обследования технического состояния металлических конструкций;
27. Особенности обследования технического состояния деревянных конструкций.
28. Закономерности обследования отдельных элементов зданий (балконы, эркеры, лоджии, лестницы, кровли, стропила и пр.).
29. Особенности обследования элементов инженерного оборудования зданий (систем горячего и холодного водоснабжения, отопления, канализации, вентиляции и др.).
30. Система текущих профилактических ремонтов зданий и сооружений.
31. Капитальные ремонты. Система планово-предупредительных ремонтов.
32. Классификация и учет начальных эксплуатационных отказов.
33. Объемы и виды ремонтных работ в период приработки зданий.
34. Мониторинг эффективности восстановительных ремонтов. Мониторинг ремонтнопригодности элементов зданий.
35. Организация системы гарантий и компенсаций на период приработки элементов зданий в зависимости от качества строительно-монтажных работ.
36. Страховые мероприятия в период приработки элементов зданий.
37. Организация натурных наблюдений при первичном обследовании состояния жилых зданий управляющими компаниями.
38. Организация системы обследования технического состояния объекта с применением автоматизированных систем и программных комплексов.
39. Мониторинг звукоизолирующих качеств светопрозрачных конструкций жилых зданий. Опыт реализации мониторинга звукоизолирующих качеств стен и перегородок жилых зданий.
40. Особенности проведения мониторинга звукоизолирующих качеств междуэтажных перекрытий жилых зданий (на примере многпустотных плит перекрытий).
41. Моделирование стоимости мониторинга и величины экономического эффекта от его проведения.

42. Стоимость проведения и выгоды от сплошного наблюдения эксплуатационного износа.
43. Определение вероятности отклонения фактического износа элементов зданий от нормативного.
44. Экономическая эффективность внедрения системы адресных ремонтов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Техническая экспертиза зданий и сооружений ЖКХ при ре
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)
конструкции, модернизации и капитальном ремонте

Направление

08.04.01 Строительство
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: *очная, заочная*

Кафедра: *Городское строительство и автомобильные дороги*
(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор
степень, должность

подпись

В.И. Леденев
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов
инициалы, фамилия

Тамбов 2025

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить экспертизу технических, технологических и организационных решений по эксплуатации зданий	
ИД-1 (ПК-1) знает требования нормативно-технической документации к составу, содержанию и оформлению проектной документации на строительство, капитальный ремонт и реконструкцию объектов капитального строительства	формулирует основные принципы оценки технического состояния зданий при их технической эксплуатации
	перечисляет способы мониторинга, используемые при оценке технического состояния зданий
	систематизирует современные методы мониторинга зданий и их конструкций при их эксплуатации
ИД-2 (ПК-1) умеет производить натурные обследования несущих и ограждающих конструкций зданий с использованием специализированного оборудования	проводит натурные обследования несущих и ограждающих конструкций зданий
	выполняет обработку полученных при натурных обследованиях результатов
ИД-3 (ПК-1) владеет навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы проектной документации	анализирует данные технического обследования здания для составления заключений по результатам мониторинга
	делает выводы о необходимости усиления, реконструкции или модернизации здания
	разрабатывает задания на проектирование реконструкции с учетом данных мониторинга и технического обследования
ИД-4 (ПК-1) владеет навыками оценки остаточного ресурса зданий и их элементов на основании результатов мониторинга и оценки технического состояния зданий	оценивает остаточный ресурс зданий и их элементов на основании результатов мониторинга
	делает выводы о необходимости реконструкции или модернизации здания
ПК-7 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере жилищно-коммунального хозяйства	
ИД-2 (ПК-7) уметь анализировать, систематизировать и использовать полученную по теме исследования информацию	умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования в сфере жилищно-коммунального хозяйства

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	52	14
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	56	94
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные понятия и определения в области строительно-технической экспертизы

Тема 1. Общие сведения о строительно-технической экспертизе

Виды экспертизы и их содержание. Законодательные основы, определяющие экспертную деятельность. Права и обязанности строительного эксперта.

Тема 2. Принципы проведения строительно-технической экспертизы и ее оформление

Практические занятия

ПР01. Общие сведения о строительно-технической экспертизе

ПР02. Принципы проведения строительно-технической экспертизы и ее оформление

Лабораторные занятия

ЛР01. Оформление результатов экспертизы на основании исходных данных

Самостоятельная работа

СР01. По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить законодательные основы проведения государственной экспертизы, права и обязанности экспертов, правовой статус заключения.

СР02. По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить организацию и порядок проведения государственной экспертизы.

Раздел 2. Материально-техническое и интеллектуальное обеспечение строительно-технической экспертизы

Тема 1. Экспертные строительные лаборатории

Состав, назначение и задачи экспертных строительных лабораторий. Инструментальная база строительной лаборатории. Основные требования к экспертам и специалистам строительной лаборатории

Тема 2. Интеллектуальное обеспечение строительно-технической экспертизы

Особенности использования программного и информационного обеспечения при проведении строительно-технической экспертизы.

Практические занятия

ПР03. Состав, назначение и задачи экспертных строительных лабораторий. Инструментальная база строительной лаборатории

ПР04. Основные требования к экспертам и специалистам строительной лаборатории. Интеллектуальное обеспечение строительно-технической экспертизы

Лабораторные работы

ЛР02. Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций.

ЛР03. Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при оценке тепло- и звукоизоляционных качеств ограждений.

Самостоятельная работа

СР03. По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить состав, назначение и задачи экспертных строительных лабораторий.

СР04. По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить особенности использования программного и информационного обеспечения при проведении строительно-технической экспертизы.

Раздел 3. Принципы обследования несущих конструкций и оснований при экспертизе зданий

Тема 1. Общие принципы обследования несущих конструкций зданий

Тема 2. Принципы обследования оснований и фундаментов

Обследование оснований зданий как системы «основание-фундамент». Обследование тела фундаментов.

Тема 3. Принципы обследования надземных несущих конструкций

Обследование каменных, армокаменных, железобетонных, металлических и деревянных несущих конструкций.

Практические занятия

ПР05. Категория технического состояния конструкций и зданий. Подготовительные работы. Предварительное (визуальное) обследование. Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания.

ПР06. Обследование оснований зданий как системы «основание-фундамент».

Лабораторные работы

ЛР04. Оценка категории технического состояния несущих конструкций по внешним признакам.

ЛР05. Обследование оснований и фундаментов натурального объекта.

ЛР06. Оценка технического состояния несущих конструкций здания по внешним признакам и с использованием приборов.

Самостоятельная работа

СР05. По рекомендованной литературе изучить категории технического состояния конструкций и зданий.

СР06. По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить состав подготовительных работ, визуального обследования и детального обследования технического состояния здания.

СР07. По рекомендованной литературе и данным веб-сайтов изучить методику обследования каменных, армокаменных, железобетонных, металлических и деревянных несущих конструкций.

Раздел 4. Принципы обследования ограждающих конструкций при экспертизе зданий.

Тема 1. Оценка тепло-влажностного состояния ограждающих конструкций.

Оценка теплозащитных качеств ограждений. Оценка влажностного состояния ограждений. Оценка воздухопроницаемости ограждений.

Тема 2. Оценка звукоизоляции и шумового режима помещений

Оценка звукоизолирующих качеств ограждений. Оценка шумового режима помещений.

Практические занятия

ПР07. Оценка звукоизолирующих качеств ограждений. Оценка шумового режима помещений.

ПР08. Оценка теплозащитных качеств ограждений. Оценка влажностного состояния ограждений. Оценка воздухопроницаемости ограждений.

Лабораторные работы

ЛР07. Оценка тепло-влажностного состояния ограждений натурального объекта.

ЛР08. Оценка шумового режима натурального объекта.

Самостоятельная работа

СР08. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы и способы ограничения попадания в ограждения влаги разных видов.

СР09. Изучить влияние влажностного режима помещений и района строительства на температурно-влажностные параметры ограждений и условия их эксплуатации при этих параметрах.

СР10. Изучить по рекомендуемой литературе влияние различных видов фильтрации воздуха через ограждения на их тепловой и влажностный режимы.

СР11. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов современные принципы нормирования изоляции воздушного шума и способы ее обеспечения ограждениями здания.

СР12. Изучить по рекомендуемой литературе условия формирования шумового режима в помещениях и методы его оценки.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Учебная литература

1. Леденев, В.И. Основы строительно-технической экспертизы зданий и сооружений. Учебное пособие. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2022. (exe-файл). – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2022/Ledenev.exe>.

2. Леденёв, В.В., Скрылёв, В.И. Аварии, разрушения и повреждения. Причины, последствия и предупреждения. Монография. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2021. (exe-файл). – Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2021/Ledenev_3.exe.

3. Леденев, В.И., Матвеева, И.В., Макаров, А.М., Соломатин, Е.О. Техническая эксплуатация гражданских зданий (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2021. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2021/Matveeva>

4. Андрианов, К.А. Основы усиления конструкций при реконструкции и капитальном ремонте (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / К. А. Андрианов, В. И. Леденев, И.В. Матвеева. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Andrianov> - "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Мультимедийные электронные издания".

5. Симонян, В.В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений как основа контроля за безопасностью при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений: монография [Электронный ресурс]: монография / В.В. Симонян, Н.А. Шмелин, А.К. Зайцев. — Электрон. дан. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2016. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91917>. — Загл. с экрана.

6. Щеглов, А. С. Диагностика технического состояния объектов культурного наследия: учебное пособие / А. С. Щеглов, А. А. Щеглов; под редакцией А. С. Щеглова. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 380 с. — ISBN 978-5-9729-0357-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86584.html>.

4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>

3. АСАДЕМІА. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>

4. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgusu.ru/>.

5. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Научно-образовательная лаборатория «Энергоэффективность и энергосбережение в строительстве» (107/Е)	Мебель: учебная мебель Технические средства: <i>лабораторное оборудование</i> : аэродверь, тепловизор.	OpenOffice / свободно распространяемое ПО Справочная правовая система КонсультантПлюс / Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Оформление результатов экспертизы на основании исходных данных	защита
ЛР02	Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций	Защита
ЛР03	Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при оценке тепло- и звукоизоляционных качеств ограждений	Защита
ЛР04	Оценка категории технического состояния несущих конструкций по внешним признакам	Защита
ЛР05	Обследование оснований и фундаментов натурального объекта	Защита
ЛР06	Оценка технического состояния несущих конструкций здания по внешним признакам и с использованием приборов	Защита
ЛР07	Оценка тепло-влажностного состояния ограждений натурального объекта	Защита
ЛР08	Оценка шумового режима натурального объекта	Защита
ПР02	Принципы проведения строительно-технической экспертизы и ее оформление	опрос
ПР05	Категория технического состояния конструкций и зданий. Подготовительные работы. Предварительное (визуальное) обследование. Детальное (инструментальное) обследование технического состояние здания	опрос
ПР07	Мониторинг технического состояния зданий на период приработки их элементов	опрос
СР01	изучить законодательные основы проведения государственной экспертизы, права и обязанности экспертов, правовой статус заключения.	доклад
СР02	Изучить организацию и порядок проведения государственной экспертизы	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) знает требования нормативно-технической документации к составу, содержанию и оформлению проектной документации на строительство, капитальный ремонт и реконструкцию объектов капитального строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные принципы оценки технического состояния зданий при их технической эксплуатации	ЛР04, Экз01
Перечисляет способы мониторинга, используемые при оценке технического состояния зданий	ПР07, Экз01
Систематизирует современные методы мониторинга зданий и их конструкций при их эксплуатации	ПР07, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Основной состав работ по обследованию технического состояния жилых зданий различного типа
2. Основной состав работ по обследованию технического состояния конструкций здания в соответствии с индивидуальным вариантом.

Задания к опросу ПР07

1. Виды мониторинга.
2. Цели и задачи мониторинга эксплуатационного износа зданий и сооружений.
3. Характер эксплуатационного износа элементов зданий.

ИД-2 (ПК-1) умеет производить натурные обследования несущих и ограждающих конструкций зданий с использованием специализированного оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Проводит натурные обследования несущих и ограждающих конструкций зданий	ЛР05-ЛР08, Экз01
Выполняет обработку полученных при натурных обследованиях результатов	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назовите основные принципы обследования оснований и фундаментов натурального объекта.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Назовите основные принципы оценки технического состояния несущих конструкций здания по внешним признакам.
2. Назовите основные принципы оценки технического состояния несущих конструкций здания с использованием приборов неразрушающего контроля.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Принципы оценки тепло-влажностного состояния ограждений натурального объекта.
2. Перечислите инструменты для оценки параметров тепло-влажностного режима ограждений натурального объекта.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Перечислите основные требования к шумовому режиму помещений жилых и общественных зданий.
2. Перечислите приборы для измерения уровня шума в натуральных помещениях

ИД-3 (ПК-1) владеет навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы проектной документации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует данные технического обследования здания для составления заключений по результатам мониторинга	ПР07, Экз01
Делает выводы о необходимости усиления, реконструкции или модернизации здания	ЛР01, ЛР04, Экз01
Разрабатывает задания на проектирование реконструкции с учетом данных мониторинга и технического обследования	ЛР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. По заданию преподавателя выполните оценку необходимости усиления или замены конструктивного элемента.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Перечислить исходные данные для проведения экспертизы технического состояния объекта
2. Состав отчета о проведенной экспертизе.

Задания к опросу ПР07

1. Виды мониторинга.
2. Цели и задачи мониторинга эксплуатационного износа зданий и сооружений.
3. Характер эксплуатационного износа элементов зданий.

ИД-4 (ПК-1) владеет навыками оценки остаточного ресурса зданий и их элементов на основании результатов мониторинга и оценки технического состояния зданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Оценивает остаточный ресурс зданий и их элементов на основании результатов мониторинга	ПР06, ЛР04, Экз01
Делает выводы о необходимости реконструкции или модернизации здания	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Обоснуйте рекомендованный порядок обследования отдельных элементов зданий (по заданию преподавателя)

ИД-2 (ПК-7) уметь анализировать, систематизировать и использовать полученную по теме исследования информацию

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования в сфере жилищно-коммунального хозяйства	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Виды экспертизы и их содержание.
2. Законодательные основы, определяющие экспертную деятельность.
3. Права и обязанности строительного эксперта.
4. Принципы проведения строительно-технической экспертизы и ее оформление
5. Состав, назначение и задачи экспертных строительных лабораторий.
6. Инструментальная база строительной лаборатории.
7. Основные требования к экспертам и специалистам строительной лаборатории.
8. Особенности использования программного и информационного обеспечения при проведении строительно-технической экспертизы.
9. Общие принципы обследования несущих конструкций зданий
10. Обследование оснований зданий как системы «основание-фундамент».

11. Обследование тела фундаментов.
12. Обследование каменных, армокаменных несущих конструкций.
13. Обследование железобетонных несущих конструкций.,
14. Обследование металлических несущих конструкций.
15. Обследование деревянных несущих конструкций.
16. Оценка теплозащитных качеств ограждений.
17. Оценка влажностного состояния ограждений.
18. Оценка воздухопроницаемости ограждений.
19. Оценка звукоизолирующих качеств ограждений.
20. Оценка шумового режима помещений.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недоста-

точно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Расчет и проектирование усиления надземных

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

А.М. Макаров

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы по реконструкции, модернизации и капитальному ремонту объектов жилищно-коммунального хозяйства	
ИД-1 (ПК-4) знать систему и основные требования к проектной документации в строительстве, требования технического регламента о безопасности зданий и сооружений, современные методы проектирования зданий и сооружений в целом и их конструктивных элементов при реконструкции объектов	имеет навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства
ИД-4 (ПК-4) иметь опыт разработки архитектурно-планировочных, объемно-пространственных, технических решений при проектировании реконструкции и капитального ремонта гражданских зданий, в том числе и с использованием технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта	владеет навыками выбора и сравнения вариантов проектных технических решений ремонта, реконструкции, модернизации здания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	49	11
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	-	-
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59	97
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Общие сведения об усилении конструкций зданий как отрасли строительной науки

Тема 1.1 Усиление конструкций как вид строительной деятельности и как отрасль строительной науки.

Основные понятия об усилении конструкций. Место усиления конструкций в строительной деятельности. Особенности и отличия работ по усилению от нового строительства.

Наука об усилении как новый вид строительной научной дисциплины, ее особенности и связь с другими отраслями науки.

Тема 1.2 Терминология и классификации, используемые при усилении

Основные научные термины и определения в области усиления конструкций. Классификации, используемые при усилении конструкций.

Самостоятельная работа

СР01. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов основные понятия об усилении конструкций.

СР02. Изучить по рекомендуемой литературе особенности и отличия работ по усилению от нового строительства.

СР03. Изучить по рекомендуемой литературе классификации, используемые при усилении конструкций.

СР04. Изучить по рекомендуемой литературе составить глоссарий дисциплины.

Раздел 2. Связь науки об усилении как отрасли строительной науки с другими отраслями наук

Тема 2.1 Развитие науки об усилении как о синтезирующей области знаний

Принцип интегральности как фактор становления и развития науки об усилении.

Системный подход, определяющий выбор принципов и методов усиления конструкций.

Тема 2.2 Связь науки об усилении с другими отраслями науки

Использование при усилении конструкций методов сопромата, строительной механики, механики грунтов, строительной физики, технологии и организации строительства.

Самостоятельная работа

СР05. Изучить по рекомендуемой литературе принцип интегральности в науке об усилении.

СР06. Изучить по рекомендуемой литературе выбор методов усиления и факторы, влияющие на него.

СР07. Изучить по рекомендуемой литературе методы сопромата, строительной механики, используемые при выборе методов усиления конструкций.

Раздел 3. Предпроектная и проектная документация на усиление конструкций и его сопровождение в строительстве

Тема 3.1 Состав предпроектной и проектной документации на усиление конструкций зданий, порядок и принципы ее подготовки.

Состав предпроектной документации: исходная и разрешительная документация; техническое задание на проектирование усиления.

Проект усиления и его состав: цели и задачи, решаемые при разработке проектной документации; порядок разработки проекта; стадии разработки проектной документации; состав проектной документации на разных стадиях проекта.

Сопровождение проектной документации в процессе выполнения усиления конструкций: цель и задачи сопровождения; авторский надзор за выполнением усиления конструкций; технический надзор за процессами усиления конструкций; документация, оформляемая при авторском и техническом надзоре и уровень ответственности лиц, осуществляющих надзор; инструментальное и лабораторное сопровождение строительных процессов по усилению конструкций.

Тема 3.2 Организация и общие принципы обследования зданий и их элементов перед разработкой проектной документации на усиление

Общие принципы обследования зданий: цели и задачи обследования зданий перед усилением; методы обследования конструкций и зданий перед усилением конструкций; документация, составляемая по результатам обследования.

Обмеры и обмерные чертежи: общие сведения об обмерных чертежах; принципы проведения обмеров и составления обмерных чертежей; инструменты и приборы, используемые при обмерных работах.

Заключение о техническом состоянии конструкций, подлежащих усилению: цели и задачи заключения; порядок составления заключения; состав заключения; состав основных частей заключения; выводы и рекомендации заключения.

Тема 3.3 Методика обследования надземных несущих конструкций зданий перед разработкой проекта усиления

Методика обследования надземных несущих конструкций: обследование каменных и армокаменных конструкций; обследование бетонных и железобетонных конструкций; обследование металлических конструкций; обследование деревянных конструкций.

Анализ результатов натурных обследований: основные принципы анализа результатов обследований; выполнение проверочных расчетов; оценка резервов несущей способности конструкций при обследовании и проверочных расчетах; составление технического заключения об обследованных конструкциях с выводами и рекомендациями.

Самостоятельная работа

СР08. Изучить по рекомендуемой литературе состав предпроектной документации.

СР09. Изучить по рекомендуемой литературе проект усиления и его состав.

СР10. Изучить по рекомендуемой литературе методы обследования конструкций и зданий перед усилением конструкций.

СР11. Изучить по рекомендуемой литературе принципы проведения обмеров и составления обмерных чертежей.

СР12. Изучить по рекомендуемой литературе заключение о техническом состоянии конструкций, подлежащих усилению.

СР13. Изучить по рекомендуемой литературе обследование железобетонных конструкций.

СР14. Изучить по рекомендуемой литературе обследование каменных и армокаменных конструкций.

СР15. Изучить по рекомендуемой литературе анализ результатов натурных обследований.

Раздел 4. Принципы усиления надземных строительных конструкций при эксплуатации и реконструкции.

Тема 4.1 Принципы усиления надземных строительных конструкций при реконструкции.

Классификация способов усиления строительных конструкций. Выбор способов усиления.

Принципы усиления конструкций: усиление без изменения конструктивной и расчетной схемы; усиление с изменением конструктивной и расчетной схемы; усиление с изменением внутренней статической неопределимости конструкций; усиление с изменением внешней статической неопределимости конструкций; усиление отдельных элементов, узлов и соединений конструкций; косвенные способы усиления.

Тема 4.2 Способы усиления за счет увеличения пространственной жесткости и устойчивости.

Усиление отдельных конструктивных элементов: усиление рам замыканием шарниров и введением затяжек; усиление рам устройством оттяжек и подкосных систем.

Усиление зданий в целом: усиление рамных каркасов созданием жестких торцов и постановкой диафрагм жесткости; обеспечение пространственной устойчивости рамных конструкций и зданий; повышение и обеспечение жесткости кирпичных зданий.

Лабораторные работы

ЛР01. Цели и задачи лабораторных занятий. Порядок выполнения лабораторных работ.

ЛР02. Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций.

ЛР03. Определение прочности материалов надземных несущих конструкций неразрушающими методами.

ЛР04. Оценка категории технического состояния несущих конструкций по внешним признакам.

ЛР05. Формирование отчёта о техническом состоянии обследуемого здания.

ЛР06. Обсуждение результатов лабораторных занятий.

Практические занятия

ПР01. Усиление конструкций как вид строительной деятельности и как отрасль строительной науки.

ПР02. Терминология и классификации, используемые при усилении.

ПР03. Развитие науки об усилении как о синтезирующей области знаний.

ПР04. Связь науки об усилении с другими отраслями науки.

ПР05. Состав предпроектной и проектной документации на усиление конструкций зданий, порядок и принципы ее подготовки. Сопровождение проектной документации в процессе выполнения усиления конструкций

ПР06. Организация и общие принципы обследования зданий и их элементов перед разработкой проектной документации на усиление.

ПР07. Классификация способов усиления строительных конструкций. Выбор способов усиления.

ПР08. Усиление конструкций без изменения конструктивной и расчетной схемы; усиление с изменением конструктивной и расчетной схемы.

ПР09. Способы усиления конструкций и зданий за счет увеличения пространственной жесткости и устойчивости.

Самостоятельная работа

СР16. Изучить по рекомендуемой литературе принципы усиления конструкций.

СР17. Изучить по рекомендуемой литературе усиление отдельных конструктивных элементов.

СР18. Изучить по рекомендуемой литературе повышение и обеспечение жесткости кирпичных зданий.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Демидов, Н.Н. Усиление стальных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Демидов Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 85 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49869.html> — ЭБС «IPRbooks».

2. Малахова, А.Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Малахова А.Н., Малахов Д.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57051.html> — ЭБС «IPRbooks»/.

3. Андрианов, К.А. Основы усиления конструкций при реконструкции и капитальном ремонте (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / К.А. Андрианов, В.И. Леденев, И.В. Матвеева. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Andrianov/>.

4. Демидов, Н. Н. Усиление стальных конструкций: учебное пособие / Н. Н. Демидов. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 85 с. — ISBN 978-5-7264-1326-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49869.html>.

5. Усиление фундаментов современными способами: учебное пособие / Я.А. Пронозин, Л.Р. Епифанцева, Ю.В. Наумкина, М. А. Самохвалов. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 93 с. — ISBN 978-5-9961-1549-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83742.html>.

6. Выбор способов усиления конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий: моногр. / В.И. Леденев, П.В. Монастырев, И.В. Матвеева, К.А. Андрианов. - Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2016.

7. Бедов, А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений: учебное пособие для бакалавров и магистрантов направления 270800 "Строительство": [в 2 ч.]. Ч. 1: Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений / А.И. Бедов, В.В. Знаменский, А.И. Габитов. - М.: АСВ, 2016.

8. Бедов, А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений: учебное пособие для бакалавров и магистрантов направления 270800 "Строительство": [в 2 ч.]. Ч. 2: Восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений / А. И. Бедов, В. В. Знаменский, А. И. Габитов. - М.: АСВ, 2017.

9. Алексеев, С.И. Конструктивное усиление оснований при реконструкции зданий [Электронный ресурс]: монография / С. И. Алексеев. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. - 96 с. - Режим доступа к книге: <http://www.iprbookshop.ru/57051>.

10. Леденев, В.И. Восстановление и повышение пространственной жесткости кирпичных зданий стальными напряженными поясами [Электронный ресурс]: метод. указ. для магистров днев. и заоч. отд. напр. 08.04.01 / В.И. Леденев, А.М. Макаров. - Электрон. дан. (18,2 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Ledenev.exe>.

4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>
2. АВОК: ВЕНТИЛЯЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА http://www.abok.ru/forma.php?avok_mag
3. АСАДЕМІА. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>
4. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.
5. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии

примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении РГР.

Выполнение расчетно-графической работы по дисциплине является главной формой самостоятельного углубленного изучения наиболее важных разделов дисциплины, приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Выполнение РГР требует последовательного изучения материала по теме работы. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Особое внимание при разработке РГР следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой РГР студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО В программный комплекс входят: AutoCAD 2020, 2021, 2022/ программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110003718847 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №2В1Е-202006-185109-3-7061; Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория неразрушающего контроля НТЦС ТГТУ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: <i>Измеритель прочности бетона ОНИКС, измеритель влажности строительных материалов ВИМС.</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

08.04.01 «Строительство»
«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Цели и задачи лабораторных занятий. Порядок выполнения лабораторных работ.	защита
ЛР02	Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций.	защита
ЛР03	Оценка категории технического состояния несущих конструкций по внешним признакам.	защита
ПР07	Классификация способов усиления строительных конструкций. Выбор способов усиления	защита
ПР08	Усиление конструкций без изменения конструктивной и расчетной схемы; усиление с изменением конструктивной и расчетной схемы.	контр. работа
ПР09	Способы усиления конструкций и зданий за счет увеличения пространственной жесткости и устойчивости.	защита

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-4) знать систему и основные требования к проектной документации в строительстве, требования технического регламента о безопасности зданий и сооружений, современные методы проектирования зданий и сооружений в целом и их конструктивных элементов при реконструкции объектов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства	ЛР01, ЛР02, ЛР03, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Цель и задачи лабораторных работ.
2. Количественные и качественные результаты лабораторных работ.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Неразрушающий контроль в обследованиях строительных конструкций зданий и сооружений.
2. Основные виды неразрушающего контроля и типы инструментов, применяемых при обследовании.
3. Приборы и оборудование, используемое при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Факторы, на основании которых производится оценка технического состояния несущих конструкций по внешним признакам.
2. Оценка состояния каменных конструкций по внешним признакам.
3. Оценка состояния железобетонных конструкций по внешним признакам.
4. Оценка состояния стальных конструкций по внешним признакам.
5. Категории технического состояния строительных конструкций.

ИД-4 (ПК-4) иметь опыт разработки архитектурно-планировочных, объемно-пространственных, технических решений при проектировании реконструкции и капитального ремонта гражданских зданий, в том числе и с использованием технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками выбора и сравнения вариантов проектных технических решений ремонта, реконструкции, модернизации здания	ПР07, ПР08, ПР09, Зач01

Задания к опросу ПР07

1. Классификация способов усиления строительных конструкций.
2. Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций
3. Основные способы усиления конструкций

Вопросы к защите контрольной работы ПР08

1. Усиление здания напрягаемыми поясами

2. Усиление кирпичных зданий с помощью скоб-стяжек или разгрузочных балок.
3. Принципы расчёта и проектирования стальных наряжённых поясов.
4. Определение усилий в тязях.
5. Расчёт и проектирование элементов пояса.

Задания к опросу ПР09

1. Классификация способов усиления строительных конструкций.
2. Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций
3. Основные способы усиления конструкций

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Усиление как вид строительной деятельности и как отрасль строительной науки.
2. Терминология и классификации, используемые при усилении конструкций.
3. Факторы, определяющие необходимость усиления конструкций.
4. Нормативные требования к зданиям и их соблюдение при усилении конструкций.
5. Состав предпроектной документации на усиление конструкций.
6. Проектная документация на усиление конструкций и ее состав.
7. Сопровождение проектной документации в процессе выполнения усиления конструкций.
8. Организация и общие принципы обследования зданий перед усилением конструкций.
9. Обмеры и обмерные чертежи.
10. Заключение о техническом состоянии конструкций, подлежащих усилению.
11. Методика обследований оснований и фундаментов перед усилением.
12. Методика обследования каменных и армокаменных конструкций перед усилением.
13. Методика обследования бетонных и железобетонных конструкций перед усилением.
14. Методика обследования металлических и деревянных конструкций перед усилением.
15. Классификация способов усиления строительных конструкций.
16. Выбор способа усиления конструкций при реконструкции.
17. Принципы усиления конструкций без изменения конструктивной и расчетной схемы.
18. Принципы усиления конструкций с изменением конструктивной и расчетной схемы.
19. Усиление конструкций с изменением их внешней статической неопределимости.
20. Усиление конструкций с изменением их внутренней статической неопределимости.
21. Усиление отдельных элементов, узлов и соединений конструкций.
22. Принципы усиления в системе «основание-фундамент».
23. Принципы и способы усиления оснований.
24. Принципы и способы усиления тела фундаментов.
25. Способы усиления системы «основание-фундамент» обоями и подведением элементов.
26. Способы усиления системы «основание-фундамент» сваями.
27. Способы усиления свайных фундаментов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	контрольная работа выполнена в полном объеме; по контрольной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите контрольной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Расчет и проектирование усиления оснований

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

и фундаментов при реконструкции и капитальном ремонте зданий

Направление

08.04.01 Строительство

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

А.М. Макаров

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы по реконструкции, модернизации и капитального ремонта объектов жилищно-коммунального хозяйства	
ИД-1 (ПК-4) знать систему и основные требования к проектной документации в строительстве, требования технического регламента о безопасности зданий и сооружений, современные методы проектирования зданий и сооружений в целом и их конструктивных элементов при реконструкции объектов	имеет навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства
ИД-4 (ПК-4) иметь опыт разработки архитектурно-планировочных, объемно-пространственных, технических решений при проектировании реконструкции и капитального ремонта гражданских зданий, в том числе и с использованием технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта	владеет навыками выбора и сравнения вариантов проектных технических решений ремонта, реконструкции, модернизации здания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	49	11
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	-	-
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59	97
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Общие сведения об усилении конструкций зданий как отрасли строительной науки

Тема 1.1 Усиление конструкций как вид строительной деятельности и как отрасль строительной науки.

Основные понятия об усилении конструкций. Место усиления конструкций в строительной деятельности. Особенности и отличия работ по усилению от нового строительства.

Наука об усилении как новый вид строительной научной дисциплины, ее особенности и связь с другими отраслями науки.

Тема 1.2 Терминология и классификации, используемые при усилении

Основные научные термины и определения в области усиления конструкций. Классификации, используемые при усилении конструкций.

Самостоятельная работа

СР01. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов основные понятия об усилении конструкций.

СР02. Изучить по рекомендуемой литературе особенности и отличия работ по усилению от нового строительства.

СР03. Изучить по рекомендуемой литературе классификации, используемые при усилении конструкций.

СР04. Изучить по рекомендуемой литературе составить глоссарий дисциплины.

Раздел 2. Связь науки об усилении как отрасли строительной науки с другими отраслями наук

Тема 2.1 Развитие науки об усилении как о синтезирующей области знаний

Принцип интегральности как фактор становления и развития науки об усилении.

Системный подход, определяющий выбор принципов и методов усиления конструкций.

Тема 2.2 Связь науки об усилении с другими отраслями науки

Использование при усилении конструкций методов сопромата, строительной механики, механики грунтов, строительной физики, технологии и организации строительства.

Самостоятельная работа

СР05. Изучить по рекомендуемой литературе принцип интегральности в науке об усилении.

СР06. Изучить по рекомендуемой литературе выбор методов усиления и факторы, влияющие на него.

СР07. Изучить по рекомендуемой литературе методы сопромата, строительной механики, используемые при выборе методов усиления конструкций.

Раздел 3. Предпроектная и проектная документация на усиление конструкций и его сопровождение в строительстве

Тема 3.1 Состав предпроектной и проектной документации на усиление конструкций зданий, порядок и принципы ее подготовки.

Состав предпроектной документации: исходная и разрешительная документация; техническое задание на проектирование усиления.

Проект усиления и его состав: цели и задачи, решаемые при разработке проектной документации; порядок разработки проекта; стадии разработки проектной документации; состав проектной документации на разных стадиях проекта.

Сопровождение проектной документации в процессе выполнения усиления конструкций: цель и задачи сопровождения; авторский надзор за выполнением усиления конструкций; технический надзор за процессами усиления конструкций; документация, оформляемая при авторском и техническом надзоре и уровень ответственности лиц, осуществляющих надзор; инструментальное и лабораторное сопровождение строительных процессов по усилению конструкций.

Тема 3.2 Организация и общие принципы обследования зданий и их элементов перед разработкой проектной документации на усиление

Общие принципы обследования зданий: цели и задачи обследования зданий перед усилением; методы обследования конструкций и зданий перед усилением конструкций; документация, составляемая по результатам обследования.

Обмеры и обмерные чертежи: общие сведения об обмерных чертежах; принципы проведения обмеров и составления обмерных чертежей; инструменты и приборы, используемые при обмерных работах.

Заключение о техническом состоянии конструкций, подлежащих усилению: цели и задачи заключения; порядок составления заключения; состав заключения; состав основных частей заключения; выводы и рекомендации заключения.

Тема 3.3 Методика обследования надземных несущих конструкций зданий перед разработкой проекта усиления

Методика обследования надземных несущих конструкций: обследование каменных и армокаменных конструкций; обследование бетонных и железобетонных конструкций; обследование металлических конструкций; обследование деревянных конструкций.

Анализ результатов натурных обследований: основные принципы анализа результатов обследований; выполнение проверочных расчетов; оценка резервов несущей способности конструкций при обследовании и проверочных расчетах; составление технического заключения об обследованных конструкциях с выводами и рекомендациями.

Самостоятельная работа

СР08. Изучить по рекомендуемой литературе состав предпроектной документации.

СР09. Изучить по рекомендуемой литературе проект усиления и его состав.

СР10. Изучить по рекомендуемой литературе методы обследования конструкций и зданий перед усилением конструкций.

СР11. Изучить по рекомендуемой литературе принципы проведения обмеров и составления обмерных чертежей.

СР12. Изучить по рекомендуемой литературе заключение о техническом состоянии конструкций, подлежащих усилению.

СР13. Изучить по рекомендуемой литературе обследование железобетонных конструкций.

СР14. Изучить по рекомендуемой литературе обследование каменных и армокаменных конструкций.

СР15. Изучить по рекомендуемой литературе анализ результатов натурных обследований.

Раздел 4. Принципы усиления оснований и фундаментов при эксплуатации и реконструкции.

Тема 4.1 Принципы усиления и восстановление фундаментов при реконструкции.

Классификация способов усиления. Выбор способов усиления.

Принципы усиления: Закрепление бутовой кладки фундамента цементацией. Закрепление бетонных (железобетонных) фундаментов, имеющих трещины, синтетическими смолами. Устройство воздушных каналов с наружной стороны стены (от замачивания). Устройство воздушных каналов с внутренней стороны стены (защита от замачивания). Уширение подошвы для ленточного сборного фундамента (устройство железобетонной обоймы). Устройство железобетонных приливов. Уширение подошвы для отдельного фундамента (устройство железобетонной рубашки). Устройство обоймы из фибробетона. Передача нагрузки от стены на буроинъекционные сваи. Передача нагрузки от фундамента на буронабивные сваи. Передача нагрузки от фундамента на буроинъекционные сваи. Устройство шпунтовой стенки снаружи здания. Устройства шпунтовых стенок в подвале здания. Установка продольных разгружающих балок для замены бутовых фундаментов под стены.

Тема 4.2 Принципы усиления оснований и фундаментов.

Общие принципы усиления оснований как системы «Основание-фундамент».

Принципы и способы усиления оснований: усиление оснований способами закрепления грунтов; упрочнение пылевато-глинистых грунтов высоконапорной инъекцией (цементным, цементно-песчаным раствором); усиление оснований способами уплотнения грунтов.

Лабораторные работы

ЛР01. Цели и задачи лабораторных занятий. Порядок выполнения лабораторных работ.

ЛР02. Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций.

ЛР03. Определение прочности материалов надземных несущих конструкций неразрушающими методами.

ЛР04. Оценка категории технического состояния несущих конструкций по внешним признакам.

ЛР05. Формирование отчёта о техническом состоянии обследуемого здания.

ЛР06. Обсуждение результатов лабораторных занятий.

Практические занятия

ПР01. Усиление конструкций как вид строительной деятельности и как отрасль строительной науки.

ПР02. Терминология и классификации, используемые при усилении.

ПР03. Развитие науки об усилении как о синтезирующей области знаний.

ПР04. Связь науки об усилении с другими отраслями науки.

ПР05. Состав предпроектной и проектной документации на усиление конструкций зданий, порядок и принципы ее подготовки. Сопровождение проектной документации в процессе выполнения усиления конструкций

ПР06. Организация и общие принципы обследования зданий и их элементов перед разработкой проектной документации на усиление.

ПР07. Классификация способов усиления строительных конструкций. Выбор способов усиления.

ПР08. Усиление и восстановление фундаментов при реконструкции.

ПР09. Способы и принципы усиления оснований как системы «Основание-фундамент».

Самостоятельная работа

СР16. Изучить по рекомендуемой литературе принципы усиления и восстановление фундаментов при реконструкции.

СР17. Изучить по рекомендуемой литературе усиление оснований способами закрепления грунтов.

СР18. Изучить по рекомендуемой литературе особенности усиления свайных фундаментов.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Демидов, Н.Н. Усиление стальных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Демидов Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 85 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49869.html> — ЭБС «IPRbooks».

2. Малахова, А.Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Малахова А.Н., Малахов Д.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57051.html> — ЭБС «IPRbooks»/.

3. Андрианов, К.А. Основы усиления конструкций при реконструкции и капитальном ремонте (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / К.А. Андрианов, В.И. Леденев, И.В. Матвеева. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Andrianov/>.

4. Демидов, Н. Н. Усиление стальных конструкций: учебное пособие / Н. Н. Демидов. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 85 с. — ISBN 978-5-7264-1326-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49869.html>.

5. Усиление фундаментов современными способами : учебное пособие / Я.А. Пронозин, Л.Р. Епифанцева, Ю.В. Наумкина, М.А. Самохвалов. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 93 с. — ISBN 978-5-9961-1549-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83742.html>.

6. Выбор способов усиления конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий: моногр. / В.И. Леденев, П.В. Монастырев, И.В. Матвеева, К.А. Андрианов. - Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2016.

7. Бедов, А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений: учебное пособие для бакалавров и магистрантов направления 270800 "Строительство": [в 2 ч.]. Ч. 1: Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений / А.И. Бедов, В.В. Знаменский, А.И. Габитов. - М.: АСВ, 2016.

8. Бедов, А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений: учебное пособие для бакалавров и магистрантов направления 270800 "Строительство": [в 2 ч.]. Ч. 2: Восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений / А. И. Бедов, В. В. Знаменский, А. И. Габитов. - М.: АСВ, 2017.

9. Алексеев, С.И. Конструктивное усиление оснований при реконструкции зданий [Электронный ресурс]: монография / С. И. Алексеев. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. - 96 с. - Режим доступа к книге: <http://www.iprbookshop.ru/57051>.

10. Леденев, В.И. Восстановление и повышение пространственной жесткости кирпичных зданий стальными напряженными поясами [Электронный ресурс]: метод. указ. для магистров днев. и заоч. отд. напр. 08.04.01 / В. И. Леденев, А. М. Макаров. - Электрон. дан. (18,2 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Ledenev.exe>.

4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>
2. АВОК: ВЕНТИЛЯЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА http://www.abok.ru/forma.php?avok_mag
3. АСАДЕМІА. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>
4. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.
5. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии

примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении РГР.

Выполнение расчетно-графической работы по дисциплине является главной формой самостоятельного углубленного изучения наиболее важных разделов дисциплины, приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Выполнение РГР требует последовательного изучения материала по теме работы. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Особое внимание при разработке РГР следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой РГР студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО В программный комплекс входят: AutoCAD 2020, 2021, 2022/ программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110003718847 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №2В1Е-202006-185109-3-7061; Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория неразрушающего контроля НТЦС ТГТУ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: <i>Измеритель прочности бетона ОНИКС, измеритель влажности строительных материалов ВИМС.</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

08.04.01 «Строительство»
«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Цели и задачи лабораторных занятий. Порядок выполнения лабораторных работ.	защита
ЛР02	Знакомство с приборами и инструментами, используемыми при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций.	защита
ЛР03	Оценка категории технического состояния несущих конструкций по внешним признакам.	защита
ПР07	Классификация способов усиления строительных конструкций. Выбор способов усиления	защита
ПР08	Усиление и восстановление фундаментов при реконструкции.	контр. работа
ПР09	Способы и принципы усиления оснований как системы «Основание-фундамент».	защита

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-4) знать систему и основные требования к проектной документации в строительстве, требования технического регламента о безопасности зданий и сооружений, современные методы проектирования зданий и сооружений в целом и их конструктивных элементов при реконструкции объектов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства	ЛР01, ЛР02, ЛР03, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Цель и задачи лабораторных работ.
2. Количественные и качественные результаты лабораторных работ.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Неразрушающий контроль в обследованиях строительных конструкций зданий и сооружений.
2. Основные виды неразрушающего контроля и типы инструментов, применяемых при обследовании.
3. Приборы и оборудование, используемое при неразрушающем контроле несущих строительных конструкций.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Факторы, на основании которых производится оценка технического состояния несущих конструкций по внешним признакам.
2. Оценка состояния каменных конструкций по внешним признакам.
3. Оценка состояния железобетонных конструкций по внешним признакам.
4. Оценка состояния стальных конструкций по внешним признакам.
5. Категории технического состояния строительных конструкций.

ИД-4 (ПК-4) иметь опыт разработки архитектурно-планировочных, объемно-пространственных, технических решений при проектировании реконструкции и капитального ремонта гражданских зданий, в том числе и с использованием технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками выбора и сравнения вариантов проектных технических решений ремонта, реконструкции, модернизации здания	ПР07, ПР08, ПР09, Зач01

Задания к опросу ПР07

1. Классификация способов усиления строительных конструкций.
2. Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций
3. Основные способы усиления конструкций

Вопросы к защите контрольной работы ПР08

1. Виды, способы и цели переустройства (усиления и реконструкции) фундаментов
2. Классификация причин переустройства фундаментов.
3. Упрочение и укрепление оснований.
4. Усиление фундаментов.
5. Реконструкция фундаментов.
6. Защита фундаментов и оснований от агрессивных воздействий.
7. Правила откопки шурфов при обследовании фундаментов и грунтов основания.
8. Технология ремонта и усиления фундаментов.
9. Частичная и полная разгрузка фундаментов.
10. Ремонт кирпичных и бутовых фундаментов.
11. Ремонт бетонных и железобетонных фундаментов.
12. Уширение подошвы фундамента.
13. Увеличение глубины заложения фундамента.
14. Полная или частичная замена фундамента.

Задания к опросу ПР09

1. Классификация способов усиления строительных конструкций.
2. Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций.
3. Основные способы усиления конструкций.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Усиление как вид строительной деятельности и как отрасль строительной науки.
2. Терминология и классификации, используемые при усилении конструкций.
3. Факторы, определяющие необходимость усиления конструкций.
4. Нормативные требования к зданиям и их соблюдение при усилении конструкций.
5. Состав предпроектной документации на усиление конструкций.
6. Проектная документация на усиление конструкций и ее состав.
7. Сопровождение проектной документации в процессе выполнения усиления конструкций.
8. Организация и общие принципы обследования зданий перед усилением конструкций.
9. Обмеры и обмерные чертежи.
10. Заключение о техническом состоянии конструкций, подлежащих усилению.
11. Методика обследований оснований и фундаментов перед усилением.
12. Методика обследования каменных и армокаменных конструкций перед усилением.
13. Методика обследования бетонных и железобетонных конструкций перед усилением.
14. Методика обследования металлических и деревянных конструкций перед усилением.
15. Классификация способов усиления строительных конструкций.
16. Выбор способа усиления конструкций при реконструкции.
17. Принципы усиления конструкций без изменения конструктивной и расчетной схемы.
18. Принципы усиления конструкций с изменением конструктивной и расчетной схемы.
19. Усиление конструкций с изменением их внешней статической неопределимости.
20. Усиление конструкций с изменением их внутренней статической неопределимости.

21. Усиление отдельных элементов, узлов и соединений конструкций.
22. Принципы усиления в системе «основание-фундамент».
23. Принципы и способы усиления оснований.
24. Принципы и способы усиления тела фундаментов.
25. Способы усиления системы «основание-фундамент» обоями и подведением элементов.
26. Способы усиления системы «основание-фундамент» сваями.
27. Способы усиления свайных фундаментов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	контрольная работа выполнена в полном объеме; по контрольной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите контрольной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.