

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

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



УТВЕРЖДАЮ

*Директор института автоматизации и
информационных технологий*

_____ Ю.Ю. Громов
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика

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

Направление

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Искусственный интеллект в автоматизации проектирования

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, очно-заочная, заочная***

Кафедра: ***Системы автоматизированной поддержки принятия решений***

(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н. заведующий кафедрой

степень, должность

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

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

Практика входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 - Результаты обучения по практике

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по практике
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
ИД-1 (ОПК-5) Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<i>Знает особенности современных информационных средств</i>
ИД-2 (ОПК-5) Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<i>Выделяет в предметной области проблемные ситуации</i>
ИД-3 (ОПК-5) Имеет практический навык методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<i>Модернизирует программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</i>
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
ИД-1 (ОПК-6) Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	<i>Знает основные виды программно-аппаратных комплексов</i>

<p>ИД-2 (ОПК-6) Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p><i>Проводит изучение материалов, методик, технологий решения профессиональных задач.</i></p>
<p>ИД-3 (ОПК-6) Имеет практический навык методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>	<p><i>Готовит техническую документацию по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</i></p>
<p>ОПК-7</p>	
<p>ИД-1 (ОПК-7) Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p><i>Знает принципы, методы и средства анализа профессиональной информации</i></p>
<p>ИД-2 (ОПК-7) Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами</p>	<p><i>Проводит анализ профессиональной информации</i></p> <p><i>Осуществляет поиск и анализ аналогов методик, технологий решения профессиональных задач.</i></p>
<p>ИД-3 (ОПК-7) Имеет практический навык методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций</p>	<p><i>Готовит научную публикацию по результатам анализа предметной области</i></p>

Результаты обучения по практике 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. ВИД, ТИП, ОБЪЁМ ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: учебная

Тип практики: *Ознакомительная практика*

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность - 216 часов.

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

Виды работ	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
	2 семестр	2 семестр	1 курс
<i>Контактная работа</i>	37	37	37
консультации	36	36	36
промежуточная аттестация	1	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	179	179	179
<i>Всего</i>	216	216	216

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- осуществить закрепление знаний, полученных по дисциплинам направления, приобретение практических навыков выполнения научных исследований.
- осуществить знакомство с порядком и методиками аналитических и исследовательских работ.
- провести анализ литературных данных по теме магистерской диссертации с целью выяснения современных тенденций в развитии данного направления.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с исследованием по теме магистерской диссертации.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Учебная литература

1. Комплексная программа практики/сост. Коробова И.Л., Евдокимов А.А., Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. - Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Korobova1.exe>
2. Майстренко, А. В. , Майстренко, Н. В. , Дидрих, И. В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2014/maystrenko.pdf>
3. Васильев, С.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Vasilyev.exe>
4. Литовка Ю.В., Дьяков И.А., Романенко А.В., Алексеев С.Ю., Попов А.И. Основы проектирования баз данных в САПР [электронный ресурс]: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/litovka_a.exe
5. Коробова И.Л., Артемов Г.В. Принятие решений в системах, основанных на знаниях [электронный ресурс]: учебное пособие.– Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/korobova.exe>
6. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL [электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/dykov_t.exe
7. Литовка Ю.В. Получение оптимальных проектных решений и их анализ с использованием математических моделей [электронный ресурс]: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/litovka_t.exe
8. Майстренко А.В., Майстренко Н.В. Численные методы расчета, моделирования и проектирования технологических процессов и оборудования (учебное пособие), Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. - 144 с. Режим доступа: Библиотека ТГТУ. 68 экз.
9. Милованов И.В. Основы разработки программного обеспечения вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Милованов, В. И. Лоскутов. - Тамбов: ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. - Режим доступа к книге: www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/milovanov-t.pdf
10. Баторвин В.К. Системная и программная инженерия. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.: ил. Режим доступа к книге: <https://e.lanbook.com/book/1097>. — Загл. с экрана.

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 ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

В первый день практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе.

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
<p><i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс</i></p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №43925361 КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г. Zelio Zoft прикладное свободное ПО Twido Suite прикладное свободное ПО 7-Zip сервисное без ограничений файловый архиватор Java SE (GNU GPL) средства разработки приложений на языке программирования Java Netbeans IDE GNU GPL среда разработки приложений на языке программирования Java Visual Prolog Personal Edition проприетарная (свободное для учебных заведений) среда разработки приложений на языке программирования Пролог StarUML (GNU GPL) средства разработки UML диаграмм DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++ XAMPP (GNU GPL) сборка веб-сервера (содержит Apache, MariaDB, PHP, Perl)</p>

7. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках промежуточной аттестации, которая проводится в виде защиты отчета по практике.

Формы промежуточной аттестации по практике приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Зач01	Зачет с оценкой	2 семестр	2 семестр	1 курс

Отчет по практике, формируемый обучающимся по итогам прохождения практики, содержит:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения (*при необходимости*).

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

В качестве приложений могут быть необходимые для дальнейшего использования в учебном процессе нормативные документы, таблицы обработки измерений, схемы устройств, графики, копии необходимых документов и т.д.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-2 (УК-1) Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Проводит анализ предметной области	Зач01
Выделяет в предметной области проблемные ситуации	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Какова тема исследовательской работы?
2. Поясните актуальность темы.
3. Какие задачи вынесены в конкретную реализацию
4. Привести постановку задачи исследования.
5. Поясните конструктивность задач

ИД-2 (УК-6) Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Проводит изучение материалов, методик, технологий решения профессиональных задач.	Зач01
Реализует приоритеты совершенствования собственной деятельности	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Какие материалы были изучены по исследуемой теме
2. Опишите возможные сложности использования методик решения профессиональных задач и пути их преодоления
2. Как изученные материалы повлияли на профессиональное развитие.
3. Поясните достижимость цели.

ИД-1 (ОПК-3) Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает принципы, методы и средства анализа профессиональной информации	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Какие принципы анализа профессиональной информации использовались.
2. Какие методы анализа профессиональной информации использовались.
3. Какие средства анализа профессиональной информации использовались.

ИД-2 (ОПК-3) Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Проводит анализ профессиональной информации	Зач01
Осуществляет поиск и анализ аналогов методик, технологий решения профессиональных задач.	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Определите на основе анализа предметной области структуру будущей разработки
2. Какие аналогичные исследования проводились в данной предметной области

ИД-3 (ОПК-3) Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Готовит научную публикацию по результатам анализа предметной области	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Какая публикация подготовлена
2. Где результаты исследования могут быть опубликованы
3. Какие средства использовались для подготовки публикации

8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по практике в ходе промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и дал исчерпывающие ответы на заданные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и уверенно отвечал на заданные вопросы, допуская несущественные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, при ответах на некоторые вопросы допускал существенные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, либо при ответах на вопросы не дал удовлетворительных ответов.

Результат обучения по практике считается достигнутым при получении обучающимся оценки «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 автоматизации и
информационных технологий*

_____ Ю.Ю. Громов
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02.01(П) Научно-исследовательская работа

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

Направление

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Искусственный интеллект в автоматизации проектирования

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, очно-заочная, заочная***

Кафедра: ***Системы автоматизированной поддержки принятия решений***

(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н. заведующий кафедрой

степень, должность

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

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

Практика входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 - Результаты обучения по практике

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по практике
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знает методы системного и критического анализа	<i>Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</i>
Умеет соотносить различные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	<i>Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для её реализации</i>
Имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	<i>Владеет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий</i>
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм	<i>Знает этапы жизненного цикла проекта</i>
Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	<i>Умеет достигать поставленных целей и задач проекта</i>
Имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности	<i>Имеет практический опыт в оценке результатов проекта</i>
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знает различные приемы и способы социализации лич-	<i>знает методики и стандарты информационной поддержки изделий</i>

ности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства	
Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	<i>умеет разрабатывать проекты по интеграции информационных систем</i>
Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	<i>решает задачи распределенного хранения структурных составляющих подсистем ИС</i>
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Знает основные понятия и категории современного русского языка и функциональной стилистики, способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности; феномены, закономерности и механизмы коммуникативного процесса на государственном и иностранном языках	<i>знает модели письменного и устного речевого поведения на иностранном языке для решения профессиональных задач</i>
Умеет применять коммуникативные технологии, методы и способы делового общения на государственном и иностранном языках в процессе академического и профессионального взаимодействия	<i>умеет применять коммуникативные технологии с целью решения задач профессиональной деятельности</i>
Имеет практический опыт составления, перевода текстов с иностранного языка на государственный, говорения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых средств научного стиля речи	<i>владеет языковыми средствами в основных видах речевой деятельности</i>

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	<i>формулирует основные правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</i>
Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества	<i>Умеет понимать межкультурное разнообразие общества</i>
Имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия	<i>Имеет практический опыт эффективного межкультурного взаимодействия</i>
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	<i>Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию</i>
Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	<i>Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией</i>
Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих под-	<i>Имеет практический опыт в определении цели собственной деятельности и определении пути их достижения с учетом планируемых результатов</i>

ходов и методик	
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
ИД-1 (ОПК-1) Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	<i>знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</i>
ИД-2 (ОПК-1) Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	<i>умеет решать различные прикладные задачи с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</i>
ИД-3 (ОПК-1) Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<i>применяет на практике пакеты прикладных программ и компьютерной графики при решении профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</i>
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
ИД-1 (ОПК-2) Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	<i>знает принципы, методы и средства алгоритмизации</i>
ИД-2 (ОПК-2) Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные сред-	<i>применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии</i>

ства для решения профессиональных задач	
ИД-3 (ОПК-2) Владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<i>владеет навыками разработки программных средств</i>
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ИД-1 (ОПК-3) Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	<i>знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</i>
ИД-2 (ОПК-3) Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	<i>применяет средства обработки, описания и представления результатов профессиональной деятельности</i>
ИД-3 (ОПК-3) Владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<i>владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций</i>
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
ИД-1 (ОПК-4) Знает общие принципы исследований, методы проведения исследований	<i>знает средства решения задач исследования</i>
ИД-2 (ОПК-4) Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований	<i>осуществляет постановку задач исследования</i> <i>выбирает средства решения задач исследования</i>

ИД-3 (ОПК-4) Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	<i>владеет средствами решения задач исследования</i>

Результаты обучения по практике 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. ВИД, ТИП, ОБЪЁМ ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: Научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

Объем практики составляет 9 зачетных единиц, продолжительность - 324 часов.

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

Виды работ	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
	4 семестр	4 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	55	55	55
консультации	54	54	54
промежуточная аттестация	1	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	269	269	269
<i>Всего</i>	324	324	324

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Целью научно-исследовательской работы является формирование у обучаемых профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к научно-исследовательской и инновационной деятельности в соответствии с направлением подготовки; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний в области методологии научно-исследовательской деятельности, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Научно-исследовательская работа магистрантов осуществляется в следующих формах:

- изучение библиографии по теме научного исследования;
- использование методик анализа и моделирования в разработке темы научного исследования;
- рассмотрение и обсуждение вопросов по теме научного исследования (магистерской диссертации);
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- выступления на научно-исследовательском семинаре.

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;

Содержание НИР определяется руководителем программы подготовки магистров с учетом интересов и возможностей кафедры "Системы автоматизированной поддержки принятия решений" и включает:

- Закрепление знаний, полученных по дисциплинам направления, приобретение практических навыков выполнения научных исследований.
- Знакомство с порядком и методиками аналитических и исследовательских работ.
- Анализ литературных данных по теме магистерской диссертации с целью выяснения современных тенденций в развитии данного направления.

По окончании НИР магистрант должен уметь:

- 1) самостоятельно проводить анализы и исследования, предусмотренные регламентами, используемых на предприятиях и в организациях;
- 2) пользоваться методиками, стандартами и другой нормативной технической документацией.

Научно-исследовательская работа осуществляется в виде выполнения исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой магистерской диссертации и направлениями научно-исследовательской работы кафедры.

В качестве индивидуального задания студенту-магистранту выдается одно из следующих:

- подготовка исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой магистерской диссертации и направлениями научно-исследовательской работы кафедры;
- подготовка доклада, согласованного с темой магистерской диссертации (темами исследовательских работ), для участия в научной конференции;
- подготовка к публикации статьи, согласованной с темой магистерской диссертации (темами исследовательских работ);
- составление развернутой библиографии по теме диссертации;

– составление библиографии с краткими аннотациями по теме диссертации.
Форма отчета студента-магистранта о НИР зависит от направления НИР, а также его индивидуального задания. Отчет представляется в электронном виде на оптическом диске.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Учебная литература

1. Майстренко, А.В., Майстренко, Н.В. Информационные технологии в инженерной практике (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/maistrenko>
2. Майстренко, А. В. , Майстренко, Н. В. , Дидрих, И. В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014 - Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2014/maystrenko.pdf>
3. Васильев, С.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Vasilyev.exe>
4. Литовка Ю.В., Дьяков И.А., Романенко А.В., Алексеев С.Ю., Попов А.И. Основы проектирования баз данных в САПР [электронный ресурс]: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/litovka_a.exe
5. Коробова И.Л., Артемов Г.В. Принятие решений в системах, основанных на знаниях [электронный ресурс]: учебное пособие.– Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/korobova.exe>
6. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL [электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/dykov_t.exe
7. Литовка Ю.В. Получение оптимальных проектных решений и их анализ с использованием математических моделей [электронный ресурс]: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/litovka_t.exe
8. Майстренко А.В., Майстренко Н.В. Численные методы расчета, моделирования и проектирования технологических процессов и оборудования (учебное пособие), Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. - 144 с.
9. Милованов И.В. Основы разработки программного обеспечения вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Милованов, В. И. Лоскутов. - Тамбов: ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. - Режим доступа к книге: www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/milovanov-t.pdf.
10. Евдокимов, А.А., Майстренко, Н.В., Майстренко, А.В. Системное программирование (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib3/mm/2016/evdokimov/>
11. Баторвин В.К. Системная и программная инженерия. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.: ил. Режим доступа к книге: <https://e.lanbook.com/book/1097>. — Загл. с экрана.

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 ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

В первый день практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе.

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
<i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №43925361 КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г. Zelio Zoft прикладное свободное ПО Twido Suite прикладное свободное ПО 7-Zip сервисное без ограничений файловый архиватор Java SE (GNU GPL) средства разработки приложений на языке программирования Java Netbeans IDE GNU GPL среда разработки приложений на языке программирования Java Visual Prolog Personal Edition проприетарная (свободное для учебных заведений) среда разработки приложений на языке программирования Пролог StarUML (GNU GPL) средства разработки UML диаграмм DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++ ХАМРР (GNUGPL) сборка веб-сервера (содержит Apache, MariaDB, PHP, Perl)

7. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках промежуточной аттестации, которая проводится в виде защиты отчета по практике.

Формы промежуточной аттестации по практике приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Зач01	Зачет с оценкой	4 семестр	4 семестр	2 курс

Отчет по практике, формируемый обучающимся по итогам прохождения практики, содержит:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения (при необходимости).

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-3 (УК-1)

Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>анализирует предметную область</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Актуальность темы
2. Достижимость темы
3. Конструктивность задач
4. Принципы и подходы решения проблемных ситуаций в профессиональной деятельности
5. Научное обоснование принципов решения проблемных ситуаций в профессиональной деятельности

ИД-1 (ОПК-1)

Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Какие математические, естественнонаучные и социально-экономические методы используются?
2. Адекватное использование терминов и понятий

ИД-2 (ОПК-1)

Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>умеет решать различные прикладные задачи с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Использование традиционных или современных научных подходов
2. Целесообразность выбранных методов
3. Непротиворечивость полученных теоретических выводов друг другу и известным в науке закономерностям

ИД-3 (ОПК-1)

Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>применяет на практике пакеты прикладных программ и компьютерной графики при решении профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Как полученные теоретические выводы обуславливают дальнейшие практические разработки.
2. Применение современных методик и технологий

ИД-1 (ОПК-3)

Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Достаточность анализа литературных и других источников
2. Многообразие проанализированных источников информации

ИД-2 (ОПК-3)

Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>применяет средства обработки, описания и представления результатов профессиональной деятельности</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Правила оформления научно-исследовательских работ
2. Способы представления и визуализации научных результатов.

ИД-3 (ОПК-3)

Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Качество оформления, включая качество графического материала, соответствие требованиям стандарта к документам;
2. Соблюдение этики цитирования;
3. Наличие публикаций, участие в конференциях, награды за участие в конкурсах

ИД-2 (ОПК-4)

Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>выбирает средства решения задач исследования</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Организация работы малых научных коллективов.
2. Теоретические методы исследования профессиональных задач.
3. Программные и/или аппаратные средства для исследования в области профессиональной деятельности.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по практике в ходе промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и дал исчерпывающие ответы на заданные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и уверенно отвечал на заданные вопросы, допуская несущественные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, при ответах на некоторые вопросы допускал существенные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, либо при ответах на вопросы не дал удовлетворительных ответов.

Результат обучения по практике считается достигнутым при получении обучающимся оценки «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 автоматизации и
информационных технологий*

_____ Ю.Ю. Громов
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Искусственный интеллект в автоматизации проектирования

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная, очно-заочная, заочная**

Кафедра: **Системы автоматизированной поддержки принятия решений**

(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н. заведующий кафедрой

степень, должность

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

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

Практика входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 - Результаты обучения по практике

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по практике
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-2 (УК-3) Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	Разрабатывает план групповых занятий
	Формулирует индивидуальные задания по выбранной теме
	Применяет эффективные стили проведения занятий
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-2 (УК-4) Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	Применяет на практике коммуникативные технологии
ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	
ИД-2 (ПК-2) Знает методы, языки и программные средства разработки программных компонентов систем искусственного интеллекта	Анализирует и учитывает разнообразие культур в образовательном процессе

ИД-3 (ПК-2) Умеет выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	Планирует разработку программных средств
ИД-4 (ПК-2) Умеет ставить задачи и проводить тестовые и экспериментальные испытания работоспособности систем искусственного интеллекта анализировать результаты и вносить изменения	Анализирует предметную область
ПК-3 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	
ИД-3 (ПК-3) Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения	Формулирует методы машинного обучения
Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области	Умеет использовать методы обучения при построении систем искусственного интеллекта

Результаты обучения по практике 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. ВИД, ТИП, ОБЪЁМ ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная

Тип практики: *Педагогическая практика*

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность - 216 часов.

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

Виды работ	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
	4 семестр	4 семестр	3 курс
<i>Контактная работа</i>	37	37	37
консультации	36	36	36
промежуточная аттестация	1	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	179	179	179
<i>Всего</i>	216	216	216

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;

Педагогическая практика предполагает овладение магистрантами разнообразными видами педагогической деятельности: гностической, проектировочной, организационной, коммуникативной, диагностической, аналитико-оценочной, рефлексивной, исследовательско-творческой.

Содержание и виды отчётности деятельности магистрантов

Виды и содержание работ	Отчетная документация
1. Ознакомление с организацией учебно-методической работы на кафедре.	Запись в дневнике.
2. Ознакомление с программно-нормативными документами и документами учета организации учебно-воспитательного процесса на кафедре.	Запись в дневнике.
3. Посещение и анализ занятий по учебным дисциплинам, закрепленных за кафедрой.	Анализ не менее 3 занятий (лекционное, практическое, лабораторное).
4. Работа со специальной научно-методической литературой.	Картотека литературных источников по педагогике и технологии профессионального обучения.
5. Подготовка аннотации на раздел учебного пособия.	Аннотация на раздел учебного пособия
6. Подготовка и проведение занятий: лекционных – 1, практических – 2, лабораторных – 4.	Планы или технологические карты занятий с их методическим обеспечением (с использованием современных средств: мультимедийные, аудио, видео и др.):
7. Взаимопосещения учебных занятий.	Протоколы и анализ эффективности просмотренных занятий
8. Разработка тестовых заданий по учебной дисциплине для оценивания процесса обучения	Тесты для контроля знаний обучающихся
9. Участие в организационно-воспитательной работе кафедры.	Отзыв в характеристике, анализ результатов в отчете по практике.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с исследованием по теме магистерской диссертации.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Учебная литература

1. Комплексная программа практики/сост. Коробова И.Л., Евдокимов А.А., Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. - Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Korobova1.exe>
2. Майстренко, А. В. , Майстренко, Н. В. , Дидрих, И. В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2014/maystrenko.pdf>
3. Денисова, О.П. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12978>. — Загл. с экрана.
4. Шелехова, Л.В. Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60659>. — Загл. с экрана.

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 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 ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

В первый день практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику (при необходимости), утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе.

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
<i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №43925361 КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г. Zelio Zoft прикладное свободное ПО Twido Suite прикладное свободное ПО 7-Zip сервисное без ограничений файловый архиватор Java SE (GNU GPL) средства разработки приложений на языке программирования Java Netbeans IDE GNU GPL среда разработки приложений на языке программирования Java Visual Prolog Personal Edition проприетарная (свободное для учебных заведений) среда разработки приложений на языке программирования Пролог StarUML (GNU GPL) средства разработки UML диаграмм DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++ ХАМРР (GNUGPL) сборка веб-сервера (содержит Apache, MariaDB, PHP, Perl)

7. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках промежуточной аттестации, которая проводится в виде защиты отчета по практике.

Формы промежуточной аттестации по практике приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Зач01	Зачет с оценкой	4 семестр	4 семестр	3 курс

Отчет по практике, формируемый обучающимся по итогам прохождения практики, содержит:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения (при необходимости).

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

Приложения к отчету могут содержать:

- характеристику организации учебно-воспитательного процесса на кафедре;
- характеристику программно-нормативных документов и документов учета учебного процесса кафедры;
- педагогический анализ занятий;
- планы занятий с их методическим обеспечением;
- картотеку литературных источников;
- протоколы взаимопосещений занятий магистрантов;
- аннотация на раздел учебного пособия;

Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной работы. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой практики, а также сформулированы выводы, к которым пришел практикант, и предложения.

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам, к той деятельности, с которой он ознакомился, те знания и навыки, которые он приобрел в ходе практики. Отчет должен быть подписан студентом.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-2 (ПК-2)

Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Разрабатывает план групповых занятий	Зач01
Формулирует индивидуальные задания по выбранной теме	Зач01
Применяет эффективные стили проведения занятий	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Какие дисциплины выбраны для подготовки учебных материалов во время практики
2. Какие занятия были проведены
3. Какие подготовлены индивидуальные задания
4. Какие материалы использовались для подготовки к занятиям
5. Какие материалы использовались для подготовки индивидуальных занятий
6. Какие стили проведения занятий применялись

ИД-3 (ПК-2)

Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Применяет на практике коммуникативные технологии	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Что такое коммуникативные технологии
2. Как коммуникативные технологии используются в образовательном процессе
3. Приведите примеры использования коммуникативных технологий

ИД-5 (ПК-2)

Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует и учитывает разнообразие культур в образовательном процессе	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Анализ разнообразия культур

ИД-3 (ПК-3)

Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки использования методов обучения при интеграции информационных систем	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. формы обучения.
2. методы обучения.
3. технологии обучения

8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по практике в ходе промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и дал исчерпывающие ответы на заданные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и уверенно отвечал на заданные вопросы, допуская несущественные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, при ответах на некоторые вопросы допускал существенные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, либо при ответах на вопросы не дал удовлетворительных ответов.

Результат обучения по практике считается достигнутым при получении обучающимся оценки «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 автоматизации и
информационных технологий*

_____ Ю.Ю. Громов
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01.02(П) Преддипломная практика

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

Направление

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Искусственный интеллект в автоматизации проектирования

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: *очная, очно-заочная, заочная*

Кафедра: *Системы автоматизированной поддержки принятия решений*

(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н. заведующий кафедрой

степень, должность

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

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

Практика входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 - Результаты обучения по практике

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен применять существующие методы и алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	
ИД-1 (ПК-1) Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования	<i>Знает принципы построения систем искусственного интеллекта</i>
ИД-2 (ПК-1) Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования	<i>Применяет методики информационной поддержки изделий при проектировании автоматизированных информационных систем</i>
ИД-3 (ПК-1) Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	<i>Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта</i>
ИД-4 (ПК-1) Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного ин-	<i>Умеет выбирать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта</i>

теллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	
ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	
ИД-1 (ПК-2) Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования систем искусственного интеллекта	<i>Формулирует критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта</i>
ИД-2 (ПК-2) Знает методы, языки и программные средства разработки программных компонентов систем искусственного интеллекта	<i>Знает средства разработки систем искусственного интеллекта</i>
ИД-3 (ПК-2) Умеет выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	<i>Умеет выбирать средства разработки систем искусственного интеллекта</i>
ИД-4 (ПК-2) Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта	<i>Умеет ставить и решать задачи математического моделирования и оптимизации</i>
ИД-5 (ПК-2) Умеет ставить задачи и проводить тестовые и экспериментальные испытания работоспособности систем искусственного интеллекта анализировать результаты и вносить изменения	<i>Владеет навыками построения математических моделей для решения профессиональных задач</i>
ПК-3 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	

ИД-3 (ПК-3) Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения	<i>Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач</i>
ИД-2 (ПК-3) Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области	<i>Умеет оценивать результаты моделирования</i>
ИД-3 (ПК-3) Знает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	<i>Знает методологии описания, сбора и разметки данных</i>
ИД-4 (ПК-3) Умеет разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	<i>Умеет разрабатывать методологии описания, сбора и разметки данных</i>
ПК-4 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	
ИД-1 (ПК-4) Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей	<i>Знает эргономические характеристики программных продуктов и аппаратных средств</i>
ИД-2 (ПК-4) Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения	<i>Анализирует качество программных продуктов и аппаратных средств</i>
ИД-3 (ПК-4) Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей	<i>Проводит экспертизу эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств</i>
ПК-5 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	
ИД-1 (ПК-5) Знает принципы построения	<i>Воспроизводит принципы построения систем компьютерного зрения</i>

систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	
ИД-2 (ПК-5) Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	<i>Анализирует техническое задание на разработку систем компьютерного зрения</i>
ИД-3 (ПК-5) Знает принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»	<i>Воспроизводит принципы построения систем Обработка естественного языка</i>
ИД-3 (ПК-5) Владеет навыками применения методов исследования операций и информационными технологиями при решении прикладных задач	<i>Анализирует техническое задание на разработку Обработка естественного языка</i>

Результаты обучения по практике 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. ВИД, ТИП, ОБЪЁМ ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная

Тип практики: *Преддипломная практика*

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность - 216 часов.

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

Виды работ	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
	4 семестр	4 семестр	3 курс
<i>Контактная работа</i>	37	37	37
консультации	36	36	36
промежуточная аттестация	1	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	179	179	179
<i>Всего</i>	216	216	216

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- собрать материал, необходимый для выполнения выпускной квалификационной работы.

Содержанием индивидуального задания студента может быть:

1. Описание объектов информатизации.
2. Экспертные данные объектов информатизации, не отраженные в документации.
3. Описание информационных процедур и их взаимосвязи.
4. Структурная схема существующей системы.
5. Спецификация комплекса средств вычислительной техники.
6. Схема соединений внешних проводок комплекса технических средств.
7. План расположения комплекса технических средств.
8. Описание программного обеспечения.
9. Описание информационного обеспечения.
10. Организационная структура подразделения.
11. Литературные данные по разработкам систем, используемых на базе практики.
12. Количество проектов, выпускаемых проектным подразделением. Объем текстовой и графической документации проекта в условных листах.
13. Штаты работников подразделения.
14. Нормы времени на выполнение отдельных видов работ.
15. Техничко-экономические характеристики средств вычислительной техники – стоимость, нормы амортизации. Режимы работы. Штат обслуживающего персонала.
16. Тарифы на электроэнергию.
17. Организация рабочих мест.
18. Данные по освещенности рабочих мест проектировщиков, программистов, операторов.
19. Кондиционирование помещения, в котором размещаются средства вычислительной техники; типы, мощность и количество кондиционеров.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Учебная литература

1. Комплексная программа практики/сост. Коробова И.Л., Евдокимов А.А., Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Korobova1.exe>
2. Майстренко, А.В., Майстренко, Н.В. [Информационные технологии в инженерной практике](#) (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/maistrenko>
3. Майстренко, А. В. , Майстренко, Н. В. , Дидрих, И. В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2014/maystrenko.pdf>
4. Васильев, С.А. [Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах](#) [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Vasilyev.exe>
5. Коробова И.Л., Артемов Г.В. Принятие решений в системах, основанных на знаниях [электронный ресурс]: учебное пособие.– Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/korobova.exe>
6. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL [электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/dykov_t.exe
7. Литовка Ю.В. Получение оптимальных проектных решений и их анализ с использованием математических моделей [электронный ресурс]: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/litovka_t.exe
8. Майстренко А.В., Майстренко Н.В. Численные методы расчета, моделирования и проектирования технологических процессов и оборудования (учебное пособие), Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. - 144 с. Режим доступа: Библиотека ТГТУ. 68 экз.
9. Милованов И.В. Основы разработки программного обеспечения вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Милованов, В. И. Лоскутов. - Тамбов: ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. - Режим доступа к книге: www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/milovanov-t.pdf.
10. Литовка Ю.В. Получение оптимальных проектных решений и их анализ с использованием математических моделей [электронный ресурс]: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 160 с. – Загл. с экрана. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/litovka_t.exe
11. Евдокимов, А.А., Майстренко, Н.В., Майстренко, А.В. Системное программирование (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016.
11. Баторвин В.К. Системная и программная инженерия. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.: ил. Режим доступа к книге: <https://e.lanbook.com/book/1097>. — Загл. с экрана.

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 ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

В первый день практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику (при необходимости), утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе.

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
<i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №43925361 КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г. Zelio Zoft прикладное свободное ПО Twido Suite прикладное свободное ПО 7-Zip сервисное без ограничений файловый архиватор Java SE (GNU GPL) средства разработки приложений на языке программирования Java Netbeans IDE GNU GPL среда разработки приложений на языке программирования Java Visual Prolog Personal Edition проприетарная (свободное для учебных заведений) среда разработки приложений на языке программирования Пролог StarUML (GNU GPL) средства разработки UML диаграмм DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++ ХАМРР (GNUGPL) сборка веб-сервера (содержит Apache, MariaDB, PHP, Perl)

Профильные организации

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1.	ООО «ГИБРИД»	г. Тамбов, ул. Коммунальная, д. 18, эт.3
2.	АО «Газпром газораспределение Тамбов»	г. Тамбов, ул. Московская, д.19 «Д»
3.	ООО «Наногальваника»	г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
4.	ООО «Тамбов-Авто»	г. Тамбов, ул. Киквидзе, 85 «В»

7. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках промежуточной аттестации, которая проводится в виде защиты отчета по практике.

Формы промежуточной аттестации по практике приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Зач01	Зачет с оценкой	4 семестр	4 семестр	3 курс

Отчет по практике, формируемый обучающимся по итогам прохождения практики, содержит:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения (если необходимо).

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

В отчете студент должен указать, как проходила практика, какую она принесла ему пользу в усвоении теоретического материала и какую помощь оказывали ему руководители практики (преподаватель и работники предприятия).

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам, к той деятельности, с которой он ознакомился, те знания и навыки, которые он приобрел в ходе практики. Отчет должен быть подписан студентом.

Возможные приложения к отчету:

- Структурная схема существующей системы.
- Спецификация комплекса средств вычислительной техники.
- Структурная схема комплекса технических средств.
- Схема соединений внешних проводок комплекса технических средств.
- Чертеж общего вида комплекса технических средств.
- План расположения комплекса технических средств.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-2 (ПК-1) Умеет разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Применяет методики информационной поддержки изделий при проектировании автоматизированных информационных систем</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Какие технологии проектирования используются на предприятии
2. Какие методы проектирования используются на предприятии
3. Оцените степень автоматизации предприятия
4. Какие средства информатизации используются на предприятии

ИД-2 (ПК-2) Умение разрабатывать математические модели

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет ставить и решать задачи математического моделирования и оптимизации</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Описание объектов информатизации.
2. Экспертные данные объектов информатизации, не отраженные в документации.
3. Охарактеризуйте задачу оптимизации, поставленную в ходе прохождения практики
4. Приведите постановку задачи оптимизации
5. Охарактеризуйте уравнения связи и ограничения поставленной задачи
6. Обоснование выбора методов решения математической модели и задачи оптимизации

ИД-3 (ПК-2) Владение навыками математического моделирования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Владеет навыками построения математических моделей для решения профессиональных задач</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Алгоритм решения уравнений математической модели
2. Алгоритм решения задачи оптимизации
3. Результаты оптимизации
4. Оценка точности математической модели

ИД-3 (ПК-3) Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Описание информационных процедур и их взаимосвязи.
2. Структурная схема существующей системы.
3. Спецификация комплекса средств вычислительной техники.
4. Описание программного обеспечения.
5. Описание информационного обеспечения.

ИД-1 (ПК-4) Знает эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает эргономические характеристики программных продуктов и аппаратных средств</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Литературные данные по разработкам систем, используемых на базе практики.
2. Технико-экономические характеристики средств вычислительной техники

ИД-2 (ПК-4) Умеет оценивать качество программных продуктов и аппаратных средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Анализирует качество программных продуктов и аппаратных средств</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Организация рабочих мест.
2. Состав и характеристики АРМ в подразделении

ИД-3 (ПК-4) Владеет навыками проведения экспертизы эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Проводит экспертизу эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Выбор программных и аппаратных средств для реализации поставленной задачи
2. Требования к программным средствам.
3. Требования к функциональным характеристикам.
4. Требования к обеспечению надежного функционирования программы
5. Отказы из-за некорректных действий оператора.
6. Условия эксплуатации.
7. Входные и выходные данные.
8. Требования к временным характеристикам.
9. Условия эксплуатации.
10. Климатические условия эксплуатации.
11. Требования к видам обслуживания.
12. Требования к численности и квалификации персонала.
13. Требования к составу и параметрам технических средств.
14. Требования к информационным структурам и методам решения.
15. Требования к исходным кодам и языкам программирования.
16. Требования к программным средствам, используемым программой.
17. Требования к программной документации.

ИД-1 (ПК-5) Знает модели и методы исследования операций

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Воспроизводит модели и методы исследования операций</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Какие этапы проектно-исследовательских работ проводятся на базе практики
2. Как осуществляется руководство проектно-исследовательских работ при проектировании объектов

ИД-2 (ПК-5) Умеет применять методы исследования операций для решения профессиональных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Анализирует техническое задание на разработку автоматизированных систем</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Какая нормативная документация используется на предприятии для оценки решения поставленных задач
2. Как проходит исполнение технического задания на всех этапах проектно-исследовательских работ
3. Как проходит оценка решения поставленных задач

ИД-3 (ПК-5) Владеет навыками применения методов исследования операций и информационными технологиями при решении прикладных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Владеет навыками проектирования автоматизированных систем</i>	Зач01

Вопросы к защите отчета по практике Зач01

1. Кто осуществляет руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов
2. Как осуществляется подготовка данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции
3. Обеспечение анализа и обобщения опыта проектирования

8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по практике в ходе промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и дал исчерпывающие ответы на заданные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и уверенно отвечал на заданные вопросы, допуская несущественные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, при ответах на некоторые вопросы допускал существенные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, либо при ответах на вопросы не дал удовлетворительных ответов.

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