

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

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

28.03.02 Наноинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Наноинженерия в химической промышленности и строительстве

(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

А.Г. Ткачев

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

Методические материалы по реализации основной профессиональной образовательной программы размещены в том числе в электронной информационно-образовательной среде вуза, которая включает в себя:

- официальный сайт Университета, включающий сайты библиотеки и структурных подразделений университета (<https://tstu.ru>);
- систему VitaLMS (<http://vitalms.tstu.ru/login.php>), содержащую учебно-методические материалы реализуемых учебных курсов и поддерживающую дистанционные технологии обучения, в том числе, на базе мультимедиа технологий;
- систему дистанционного обучения Moodle ТГТУ (<https://sdo.tstu.ru>);
- репозиторий учебных объектов VitaLOR (<http://vitalor.tstu.ru/login/login.php>), содержащий в электронной форме учебно-методические материалы (прежде всего текстовые) реализуемых учебных курсов;
- электронную вузовскую библиотеку (<https://elib.tstu.ru/>), включающую, в том числе, подписку на различные электронно-библиотечные системы, электронные журналы и т.п.
- личные кабинеты обучающихся (<http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=505>), преподавателей (<http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=500>), организаций-партнеров (<http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/zion/f?p=600>), обеспечивающие, в том числе функционирование балльно-рейтинговой системы оценивания достижений обучающихся;
- систему тестирования «АСТ-тест», включающую банки тестовых заданий по учебным дисциплинам для входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Каждый обучающийся обеспечен информационно-справочной, учебной и учебно-методической литературой, учебными пособиями, научной литературой и периодическими изданиями, необходимыми для осуществления образовательного процесса по всем дисциплинам ОПОП, имеет доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Деятельность научной библиотеки направлена на содействие нововведениям в организации учебного и научно-исследовательского процессов, введению инноваций, потребностям региональной экономики и гуманизации образования в условиях многоуровневой модульной системы непрерывного профессионального образования.

В библиотеке работает электронный читальный зал, который предназначен для обеспечения доступа к информационным ресурсам, имеющим научное и образовательное значение, а также оказания информационно-библиографических и сервисных услуг на основе современных компьютерных технологий.

Сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательной программы приведены в Приложении.

СВЕДЕНИЯ ОБ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМ И ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОПОП

Раздел 1. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой

№ п/п	Шифр и наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	2	3	4
1	Б1.О.01.01 Философия	Учебная литература 1. Вечканов, В. Э. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Э. Вечканов. – 2-е изд. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 210 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79824.html 2. Вязинкин, А. Ю. Философия [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Ю. Вязинкин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Vyazinkin.exe 3. Вязинкин, А. Ю. Философия XX века [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Ю. Вязинкин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2019/Byazinkin1.exe 4. Вязинкин, А. Ю. Философия и гуманитарное познание. Историко-философский аспект. (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие / А. Ю. Вязинкин, А. И. Юдин. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. – Режим доступа: https://tstu.ru/book/elib3/mm/2020/Vyazinkin 5. Вязинкин, А. Ю. Философские учения античности как «колыбель» мировой философии. Рабочая тетрадь / А. Ю. Вязинкин, К. В. Самохин. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2021. – 32 с. – Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2021/biazemcki.pdf 6. Вязинкин, А. Ю. Генезис философского знания, его структура и роль в духовной культуре человечества. Рабочая тетрадь / А. Ю. Вязинкин, К. В. Самохин. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2021. – 32 с. – Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2021/biazemcki-1.pdf 7. Самохин, К.В. История философии [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / К. В. Самохин. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. – 431 с. – Режим доступа: https://tstu.ru/book/book/elib1/exe/2020/SamochinIst.exe 8. Самохин, К.В. Основные философские проблемы [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / К. В. Самохин. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. – 431 с. – Режим доступа: https://tstu.ru/book/book/elib1/exe/2020/SamohinFil.exe 9. Философия: учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, Н. С. Пронер [и др.]; под редакцией В. Г. Новоселова. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. – 152 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/99240.html	
2	Б1.О.01.02 История России	Учебная литература	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		- Безгин, В. Б. СССР в мировом историческом процессе (середина 1960-х – начало 1980-х гг.). [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. Б. Безгин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Bezgin.exe - Бредихин, В. Е. Древняя Русь (IX–XIII века). [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / В. Е. Бредихин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Bredikhin.exe - Всемирная история [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова, И. А. Андреева [и др.]; под ред. Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова. – 3-е изд. – Электрон. текстовые данные. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 888 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71211.html - Всеобщая история: учебник / И. В. Крючков, А. А. Кудрявцев, И. А. Краснова [и др.]; под редакцией И. В. Крюčkова, С. А. Польской. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. – 420 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/99412.html. – Режим доступа: для авторизир. пользователей - Двухжилова, И. В. СССР в мировом историческом процессе 1953–1964 гг. [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова, К. В. Самохин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/dvuzhilova1/ - Двухжилова, И. В. СССР в мировом историческом процессе. 1985–1991 гг. (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова, К. В. Самохин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/dvuzhilova/ - История Отечества [Электронный ресурс]: учебник / О. Д. Исхакова, Т. А. Крупа, С. С. Пай [и др.]; под редакцией Е. П. Супруновой, Г. А. Трифионовой. – Саратов: Вузовское образование, 2020. – 777 с. – Режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/88497.html - История России [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Ф. О. Айсина [и др.]. – 3-е изд. – Электрон. текстовые данные. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 686 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71152.html - Красников, В. В. Советская государственно-политическая система (1917–1991 гг.). [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. В. Красников. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Krasnikov.exe - Слезин, А. А. Детские и молодежные организации в отечественной истории (1914 – 1920-е гг.) [Электронный ресурс, мультимедиа]: Учебное пособие / А. А. Слезин, К. В. Самохин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2019/slezin - Слезин, А. А. Российская Федерация на рубеже тысячелетий. [Электронный ресурс]: Методические разработки / А. А. Слезин, К. В. Самохин. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Slezin.exe	
3	Б1.О.01.03 Социальная психология	Учебная литература Хьюстон М. Введение в социальную психологию. Европейский подход [Электронный ресурс]: учебник для	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		студентов вузов/ Хьюстон М., Штрёбе В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 622 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81748.html. 2. Швецова Е.В. Социальная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. напр. и спец., изучающих социальную психологию / Е. В. Швецова, О. Л. Протасова, Э. В. Бикбаева; Тамб. гос. техн. ун-т. - Электрон. дан. (379,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2019. - ISBN 978-5-8265-2034-5: Б.ц., – Режим доступа: https://tstu.ru/book/elib3/mm/2019/protasova1/ 3. Швецова Е.В. Социальная психология: диагностический инструментарий [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студ. напр. и спец., изучающих дисциплину "Социальная психология" / Е. В. Швецова, А.Е. Швецов; Тамб. гос. техн. ун-т. - Электрон. дан. (5,6 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2020. - ISBN: Б.ц., – Режим доступа: https://tstu.ru/book/book/elib3/mm/2020/Shvecov/ 4. Лебедева, Л. В. Социальная психология : учебное пособие / Л. В. Лебедева. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 230 с. — ISBN 978-5-9765-1643-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115864 5. Бубчикова, Н. В. Социальная психология : учебно-методическое пособие / Н. В. Бубчикова, И. В. Чикова. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 213 с. — ISBN 978-5-9765-2387-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72627 6. Белашева, И. В. Психология толпы и массовых беспорядков : учебное пособие (курс лекций) / И. В. Белашева, В. А. Мищенко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 162 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99458.html 7. Овсянникова, Е. А. Конфликтология : учебно-методическое пособие / Е. А. Овсянникова, А. А. Серебрякова. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 335 с. — ISBN 978-5-9765-2218-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/70383 8. Кочетков, В. В. Психология межкультурных различий : учебник для вузов / В. В. Кочетков. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4486-0849-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88201.html 9. Глухов, В. П. Дефектология. Специальная педагогика и специальная психология : курс лекций / В. П. Глухов. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-4263-0575-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/75801.html	
4	Б1.О.01.04 Основы российской государственности	Учебная литература 1. История политических и правовых учений : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Юриспруденция» / Р. Б. Гандолоев, И. А. Гончаров, М. О. Долгий [и др.] ; под редакцией Р. С. Мулукаева [и др.]. — 5-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2022. — 392 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123380.html. — Режим доступа:	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		для авторизир. пользователей 2. Мельник, М. С. География (социально-экономическая) : учебное пособие / М. С. Мельник, А. В. Лошаков. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. — 138 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129575.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Моттаева, А. Б. Принятие и исполнение государственных решений : учебно-методическое пособие / А. Б. Моттаева, Ас. Б. Моттаева. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 35 с. — ISBN 978-5-7264-1937-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95528.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 4. Национальная идея России. Том I : монография / В. И. Якунин, С. С. Сулакшин, В. Э. Багдасарян, М. В. Вилисов ; под редакцией С. С. Сулакшин. — Москва : Научный эксперт, 2012. — 752 с. — ISBN 978-5-91290-116-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13254.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 5. Национальная идея России. Том II : монография / В. И. Якунин, С. С. Сулакшин, В. Э. Багдасарян, М. В. Вилисов. — Москва : Научный эксперт, 2012. — 744 с. — ISBN 978-5-91290-116-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13255.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 6. Национальная идея России. Том III : монография / В. И. Якунин, С. С. Сулакшин, В. Э. Багдасарян, М. В. Вилисов. — Москва : Научный эксперт, 2012. — 704 с. — ISBN 978-5-91290-116-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13256.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 7. Национальная идея России. Том IV : монография / В. И. Якунин, С. С. Сулакшин, В. Э. Багдасарян, М. В. Вилисов ; под редакцией С. С. Сулакшин. — Москва : Научный эксперт, 2012. — 552 с. — ISBN 978-5-91290-116-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13257.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 8. Национальная идея России. Том V : монография / В. И. Якунин, С. С. Сулакшин, В. Э. Багдасарян, М. В. Вилисов ; под редакцией С. С. Сулакшин. — Москва : Научный эксперт, 2012. — 696 с. — ISBN 978-5-91290-116-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13258.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 9. Национальная идея России. Том VI : монография / В. И. Якунин, С. С. Сулакшин, В. Э. Багдасарян, М. В. Вилисов ; под редакцией С. С. Сулакшин. — Москва : Научный эксперт, 2012. — 992 с. — ISBN 978-5-91290-116-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13259.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 10. Общественная мысль России: с древнейших времен до середины XX в. В 4 томах. Т.3: общественная мысль России второй четверти XIX – начала XX в. / С. Г. Антонен-ко, В. В. Вострикова, В. А. Дёмин [и др.] ; под редакцией В. В. Шелохаева. — Москва : Политическая энциклопедия, 2020. — 487 с. — ISBN 978-5-	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		8243-2396-2, 978-5-8243-2402-0 (т.3). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121173.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
5	Б1.О.02.01 Русский язык и культура общения	Учебная литература 1. Голуб И.Б. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Голуб. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 432 с. — 978-5-98704-534-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39711.html 2. Штрекер Н.Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Штрекер Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 351 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52560.html. 3. Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Голуб, В.Д. Неклюдов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 328 с. — 978-5-98704-603-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51640.html 4. Глазкова, М.М. Культура речи молодого специалиста[Электронный ресурс]: практикум / М.М. Глазкова, Е.В. Любезная. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 88 с. - Загл. с экрана. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/glaz-t.pdf 5. Большакова Л.И. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Большакова Л.И., Мирсаитова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2015.— 70 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29876.html 6. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : курс лекций для бакалавров всех направлений / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54478.html 7. Стариченок В.Д. Культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стариченок В.Д., Кудреватых И.П., Рудь Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 304 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35492.html 8. Попова, И.М., Глазкова, М.М. Вырабатываем навыки стилистически правильной речи (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=3&year=2016	
6	Б1.О.02.02 Иностранный язык	Учебная литература 1. Английский язык [Электронный ресурс] : практикум по грамматике для студентов 1-го курса всех направлений подготовки бакалавриата / сост. М. В. Денисенко, М. А. Алексеенко, М. В. Межова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 51 с. — 978-5-8154-0394-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76329.html 2. Глебовский, А. С. Английский язык для студентов-архитекторов. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Глебовский, М. В. Процуто. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государ-	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		ственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 329 с. — 978-5-9227-0789-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80738.html 3 Глебовский, А. С. Английский язык для студентов-архитекторов. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Глебовский, М. В. Процуто. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 369 с. — 978-5-9227-0789-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80739.html 4 Данилова, Л. Р. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Р. Данилова, Е. А. Горбаренко ; под ред. Л. Р. Данилова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. — 978-5-9227-0748-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78589.html 5 Загороднова, И. А. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов технических направлений / И. А. Загороднова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 69 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84065.html 6 Иностранный язык профессионального общения (английский язык) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Кошеварова, Е. Н. Мирошниченко, Е. А. Молодых [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — 978-5-00032-323-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76428.html <i>Немецкий язык</i> 1. Ачкасова, Н. Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс] : учебник для студентов неязыковых вузов / Н. Г. Ачкасова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 312 с. — 978-5-238-02557-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66282.html 2. Володина, Л. М. Деловой немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Володина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — 978-5-7882-1911-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61842.html 3. Гильфанова, Ф. Х. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистрантов экономических направлений и специальностей / Ф. Х. Гильфанова, Р. Т. Гильфанов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 232 с. — 978-5-4486-0171-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70772.html 4. Смаль, Н. А. Немецкий язык в профессии. Торговое дело. Deutsch für Beruf. Handelswesen [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Смаль. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИ-ПО), 2017. — 156 с. — 978-985-503-689-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84876.html 5. Эйбер, Е. В. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Эйбер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 с. — 978-5-4486-0199-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72459.html	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		<i>Французский язык</i> 1 Крайсман, Н. В. Французский язык. Деловая и профессиональная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Крайсман. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 108 с. — 978-5-7882-2201-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79593.html 2 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов транспортно-технологического института / М. Ю. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 85 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80530.html 3 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов института экономики и менеджмента / М. Ю. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80531.html 4 Рябова, М. В. Французский язык для начинающих [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Рябова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 220 с. — 978-5-93916-616-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58426.html 5 Скорик, Л. Г. Французский язык [Электронный ресурс]: практикум по развитию навыков устной речи / Л. Г. Скорик. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2017. — 296 с. — 978-5-4263-0519-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75965.html	
7	Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности	Учебная литература 1. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167385 (дата обращения: 17.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Л.А. Муравей [и др.]. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — ISBN 978-5-238-00352-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/71175.html (дата обращения: 11.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Айзман Р.И. Безопасность жизнедеятельности: словарь-справочник / Айзман Р.И., Петров С.В., Корощенко А.Д.. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-379-02025-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/65271.html (дата обращения: 11.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 4. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-8226-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		https://e.lanbook.com/book/173146 (дата обращения: 17.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона: учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-8376-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175512 (дата обращения: 17.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
8	Б1.О.03.02 Правоведение	Учебная литература 1. Правоведение [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов неюридического профиля/ С.С. Маилян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 414 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74905.html.— ЭБС «IPRbooks» 2. Воскресенская Е.В. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воскресенская Е.В., Снетков В.Н., Тебряев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018.— 142 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83305.html.— ЭБС «IPRbooks» 3. Чумакова О.В. Основы правоведения [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов неюридических вузов/ Чумакова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: National Research, 2020.— 417 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/95596.html.— ЭБС «IPRbooks» 4. Засеева В.С. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Засеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Троицкий мост, 2017. — 126 с. — 978-5-4377-0085-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58548.html 5. Изюмов И.В. Правоведение [Электронный ресурс]: практикум/ Изюмов И.В.— Электрон. текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019.— 62 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/101423.html.— ЭБС «IPRbooks» 6. Зрелов А.П. Правоведение [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.П. Зрелов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭкООнис, 2015. — 228 с. — 978-5-91936-057-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71464.html 7. Правоведение [Электронный ресурс]: конспект лекций/ — Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017.— 124 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102459.html.— ЭБС «IPRbooks» 8. Буторин М.В. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буторин М.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019.— 180 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102460.html.— ЭБС «IPRbooks»	
9	Б1.О.03.03 Экология	Учебная литература 1. Стадницкий, Г. В. Экология : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — 12-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 296 с. — ISBN 078-5-93808-350-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97814.html (дата обращения:	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		16.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Новиков, В. К. Экология и инженерная защита окружающей среды : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2020. — 234 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97330.html (дата обращения: 16.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Ерофеева, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Ерофеева, В. В. Глебов, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-4487-0662-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90201.html (дата обращения: 16.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 4. Экология: учебное пособие : конспект лекций / Курбатов А. В., В. В. Ерофеева, К. Ф. Шакиров, С. Л. Яблочников. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2020. — 156 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97363.html (дата обращения: 16.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 5. Михаилиди, А. М. Экология : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0032-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83819.html (дата обращения: 16.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 6. Якунина И.В. Экология [Электронный ресурс]: лаборат. работы для бакалавр. 1-2 курсов днев., вечер. и заоч. обучения / И. В. Якунина, О. В. Пещерова. - Электрон. дан. (20,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=4 7. Лебедева М.И. Химическая экология (задачи, упражнения, контрольные вопросы) [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, О. С. Филимонова. - Тамбов: ТГТУ, 2012. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/lebedeva.pdf 8. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Якунина, Н. С. Попов. - Тамбов : ТГТУ, 2009. - 188 с. - Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-l.pdf 9. Козачек А.В. Экология [Электронный ресурс]: метод. рек. / А. В. Козачек. - Там-бов: ТГТУ, 2013. - Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/kozachek-l.pdf 10. Якунина И.В. Экология. Контрольные задания [Электронный ресурс]: учеб.-метод. разработки для студ. заоч. всех напр. и спец., изучающих курс "Экология" / И. В. Якунина, О. В. Пещерова; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - Ре-жим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Yakynina.exe	
10	Б1.О.04.01 Высшая математика	Учебная литература 1. Попов, В.А., Протасов, Д.Н., Скоморохов, В.В. Математика в 2 ч. Ч. 1 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Курс лекций. / В.А. Попов, Д.Н. Протасов, В.В. Скоморохов. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/popov – Загл. с экрана.	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		2. Мышкис, А. Д. Лекции по высшей математике: учебное пособие / А. Д. Мышкис. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 688 с. URL: https://e.lanbook.com/book/167765 – Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Жуковская, Т. В. Высшая математика в примерах и задачах. В 2 частях. Ч.1: учебное пособие / Т. В. Жуковская, Е. А. Молоканова, А. И. Урусов. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 129 с. URL: https://www.iprbookshop.ru/85954.html – Режим доступа: для авторизир. пользователей. 4. Жуковская, Т. В. Высшая математика в примерах и задачах в 2 частях. Ч.2: учебное пособие / Т. В. Жуковская, Е. А. Молоканова, А. И. Урусов. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. – 160 с. – URL: https://www.iprbookshop.ru/92664.html – Режим доступа: для авторизир. пользователей. 5. Применение математических знаний в профессиональной деятельности. Пособие для саморазвития бакалавра: в 4 ч. Ч.3: Математический анализ: учебное пособие / Н.П. Пучков, Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с.– Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/puchkov3-t.pdf — Загл. с экрана. 6. Применение математических знаний в профессиональной деятельности. Пособие для саморазвития бакалавра: в 4 ч. Ч.4: Интегральное исчисление. Ряды. Дифференциальные уравнения: учебное пособие / Н.П. Пучков, Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 96 с. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/puchkov1-t.pdf – Загл. с экрана. 7. Задачник по высшей математике для вузов: учебное пособие / В. Н. Земсков, С. Г. Кальней, В. В. Лесин, А. С. Пospelов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 512 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/167890 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	
11	Б1.О.04.02 Физика	Учебная литература 1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Учебное пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 436 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171889 2. Дмитриев, О.С. Физика. Краткий курс. [Электронный ресурс] учебное пособие / О.С. Дмитриев, О.В. Исаева, И.А. Осипова, В.Н. Холодилин. — Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2021. – 180 с. – Режим доступа: https://tsu.ru/book/elib1/exe/2021/Dmitriev.exe 3. Барсуков В.И. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 248 с. — 978-5-8265-1441-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63918.html 4. Барсуков В.И. Молекулярная физика и начала термодинамики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — 978-5-8265-1390-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63873.html	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		5. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. [Электронный ресурс] : Учебные пособия – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2021. – 464 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168618	
12	Б1.О.04.03 Общая и неорганическая химия	Учебная литература - Егоров, В. В. Общая химия : учебник для вузов / В. В. Егоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6936-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153684 - Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-6983-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153910 - Семенов, И. Н. Химия : учебник для вузов / И. Н. Семенов, И. Л. Перфилова. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2016. — 656 с. — ISBN 978-5-9388-275-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/49800.html - Павлов, Н. Н. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. Н. Павлов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8579-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177840 - Лебедева М.И. Химия. Ч.1 : Общая химия (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебно-метод. комплекс. / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, Е. Ю. Образцова. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Lebedeva1/Lebedeva1.zip. - Лебедева М.И. Сборник задач и упражнений по химии [Электронный ресурс]: сб. задач / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Lebedeva-1.pdf - Анкудимова И.А. Практикум по химии [Электронный аналог печатного издания]: учеб. пособие для студ. 1 курса инженер. спец. днев. и заочн. форм обучения / И. А. Анкудимова, И. В. Гладышева; под ред. М. И. Лебедевой. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - 88 с. — Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Ankudim_c.pdf - Химия (тестовые задания) (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / Е. Ю. Образцова, Е. Э. Дегтярева, И. В. Гладышева [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Obrazcova2/. - Лебедева М.И. Химия. Ч.3. Неорганическая химия: химия элементов (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебно-методический комплекс. / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, Е. Ю. Образцова. - Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - Режим доступа к книге: http://tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=4&year=2014...	
13	Б1.О.04.04 Органическая химия	Учебная литература Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для вузов / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-9403-3. — Текст : электронный // Лань : элек-	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		тронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195669 2. Юровская, М.А. Основы органической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Юровская, А.В. Куркин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 239 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66365. 3. Орлова, А. М. Органическая химия : учебное пособие / А. М. Орлова. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 230 с. — ISBN 978-5-7264-1302-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/48034.html 4. Быкова Н.Н. Органический синтез: лабораторный практикум / Н. Н. Быкова, А. П. Кузьмин. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2007. - 80 с. – 93 экз. 5. Абакумова Н.А. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Абакумова, Н. Н. Быкова. - Тамбов: ТГТУ, 2008. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2008/bykova-a.pdf 6. Абакумова Н.А. Органическая химия и основы биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Абакумова, Н. Н. Быкова. - Тамбов: ТГТУ, 2011. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/abakumova-a.pdf 7. Боровлев, И.В. Органическая химия: термины и основные реакции [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 362 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70742. 8. Лебедева М.И. Химия (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебно-метод. комплекс. Ч.4 : Аналитическая и органическая химия / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, Е. Ю. Образцова. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Lebedeva4/Lebedeva4.zip 9. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч.1 / Е. Ю. Образцова, И. А. Анкудимова, Н. Н. Быкова, И. В. Гладышева. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2014/obrazcova.pdf	93
14	Б1.О.05.01 Инженерная графика	Учебная литература 1. Талалай, П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / П. Г. Талалай. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1078-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167835 (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169085 (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Лазарев, С.И., Абоносимов, О.А., Кузнецов, М.А. Некоторые разделы начертательной геометрии: Учебное пособие – Тамбов, изд-во ТГТУ, 2018, 82 с. – Загл. с экрана. – Режим доступа: https://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2018	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
15	Б1.О.05.02 Прикладная механика	Учебная литература - Атапин, В. Г. Механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебник / В. Г. Атапин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 378 с. — ISBN 978-5-7782-4019-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152310 — Загл. с экрана. - Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1. Статика и кинематика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с. — ISBN 978-5-507-44059-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/203000 — Загл. с экрана. - Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебник / Б. Е. Мельников, Л. К. Паршин, А. С. Семенов, В. А. Шерстнев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-4740-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/131018 — Загл. с экрана. - Сборник задач по сопротивлению материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. М. Беляев, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников, В. А. Шерстнев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-0865-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167380 — Загл. с экрана. - Степин, П. А. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебник / П. А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1038-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168383 — Загл. с экрана.	
16	Б1.О.05.03 Основы электротехники и электроники	Учебная литература - Зарандия, Ж.А. Электрические цепи постоянного и переменного тока в электроэнергетике. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ж.А. Зарандия, А.В. Кобелев.- Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019.- Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2019/Zarandiya1.exe — Загл. с экрана - Зарандия, Ж.А. Электрические машины и электропривод в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ж.А. Зарандия, Е.А. Печагин, Н.П. Моторина.- Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018.- Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Zarandya.exe — Загл. с экрана. - Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3190 — Загл. с экрана. - Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3553. — Загл. с экрана. - Потапов, Л.А. Теоретические основы электротехники: краткий курс. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 376 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76282 — Загл. с экрана.	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
17	Б1.О.06.01 Информатика и основы искусственного интеллекта	Учебная литература 1. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5401-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149337. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Толстых С.С. Информатика [Электронный ресурс]: метод. указ. / С. С. Толстых, С. Г. Толстых. – Тамбов: ТГТУ, 2016. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Tolstih.exe - «Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники» 3. Ракитина Е.А. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Ракитина, С. С. Толстых, С. Г. Толстых. – Тамбов: ТГТУ, 2015. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Rakitina.exe - «Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники» 4. Метелица Н.Т. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Метелица Н.Т., Орлова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012.— 113 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9751.— ЭБС «IPRbooks», по паролю 5. Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10830.— ЭБС «IPRbooks», по паролю 6. Губарев В.В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]: учебник/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2011.— 432 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13281.— ЭБС «IPRbooks», по паролю 7. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики. [Электронный ресурс] / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011(2016). — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2024 — Загл. с экрана. 8. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Тимченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13935.— ЭБС «IPRbooks», по паролю 9. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176662 (дата обращения: 14.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 10. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 312 с. — ISBN 978-5-94074-746-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1244 (дата обращения: 14.03.2022). — Режим доступа: для авто-риз. пользователей.	
18	Б1.О.06.02 Применение ЭВМ в инженерных расчетах	Учебная литература 1. Пасько, А.А. MAPLE в инженерных и научных расчетах [Электронный ресурс] / А.А. Пасько, А.А. Бара-	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		нов, Н.Р. Меметов, И.Н. Шубин, Т.В. Пасько. - Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/PaskoAA — Загл. с экрана. 2. Дьяконов, В.П. Maple 10/11/12/13/14 в математических расчетах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 800 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3034 — Загл. с экрана. 3. Голоскоков, Д.П. Курс математической физики с использованием пакета Maple. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 576 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67461 — Загл. с экрана. 4. Кирсанов, М.Н. Maple и Maple. Решения задач механики. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 512 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3181 — Загл. с экрана.	
19	Б1.О.06.03 Методы математического моделирования	Учебная литература 1. Барботько А.И. Основы теории математического моделирования: учебное пособие для вузов / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 212 с. 2. Куликов Г.М. Математическое моделирование механических колебаний и процессов тепломассопереноса: учебное пособие для вузов / Г. М. Куликов, А. Д. Нахман; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - 96 с. 3. Математическое моделирование процессов и аппаратов химических, пищевых и биотехнологических производств: учебное пособие для студ. напр. 260100, 240700 / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий, Е. В. Пешкова, М. С. Темнов. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. 4. Ляшков В.И. Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Ляшков. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/lyashkov_a.exe 5. Моделирование систем: учебное пособие для вузов / И.А. Елизаров [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 96 с. 6. Ибрагимов И.М. Основы компьютерного моделирования наносистем: учеб. пособие для вузов / И.М. Ибрагимов, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. - СПб.: Лань, 2010. - 384 с....	
20	Б1.О.06.04 Системы автоматизированного проектирования в наноинженерии	Учебная литература 1. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 221 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24071. – ЭБС «IPRbooks». 2. Синенко С.А. Компьютерные методы проектирования [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Синенко С.А., Славин А.М., Жадановский Б.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 138 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40571. – ЭБС «IPRbooks». 3. Технологии проектирования твердотельных машиностроительных изделий в T-FLEX CAD 3D: учеб. пособие / А.А. Пасько [и др.] - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 80 с. 4. Меметов, Н.Р. Параметрическое проектирование в машиностроении: методические указания к работе с паке-	64 94

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		том программ / Н.Р. Меметов, А.А. Пасько, А.А. Баранов. – Там-бов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 24 с.	
21	Б1.О.07.01 Проектная работа в профессиональной деятельности	Учебная литература 1. Никитаева, А. Ю. Проектный менеджмент : учебное пособие / А. Ю. Никитаева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-9275-2640-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87476.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Ильин, В. В. Проектный менеджмент : практическое пособие / В. В. Ильин. — 3-е изд. — Москва : Интермедиа, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-91349-054-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89602.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Ньютон, Ричард Управление проектами от А до Я / Ричард Ньютон ; перевод А. Кириченко. — Москва : Альпина Бизнес Букс, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9614-0539-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/82359.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 4. Яковенко, Л. В. Управление проектами информатизации : методическое пособие для магистров по специальности 8.03050201 «Экономическая кибернетика» и бакалавров по специальности 6.030502 «Экономическая кибернетика» / Л. В. Яковенко. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2012. — 140 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/54719.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 5. Синенко, С. А. Управление проектами : учебно-практическое пособие / С. А. Синенко, А. М. Славин, Б. В. Жадановский. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с. — ISBN 978-5-7264-1212-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/40574.html (дата обращения: 15.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 6. Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0361-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89480.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 7. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-5335-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148472. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 8. Стартап-гайд: Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес / Пол Грэм, С. Ашин, Н. Давыдов [и др.] ; под редакцией М. Р. Зобниной. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-9614-4824-5.	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		— Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/82519.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 9. Рис, Э. Метод стартапа: предпринимательские принципы управления для долгосрочного роста компании / Э. Рис ; перевод М. Кульнева ; под редакцией С. Турко. — Москва : Альпина Паблишер, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-9614-0718-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94294.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 10. Гай, Кавасаки Стартап по Кавасаки: проверенные методы начала любого дела / Кавасаки Гай ; перевод Д. Глебов ; под редакцией В. Потапова. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-9614-5891-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86879.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 11. Питер, Тиль От нуля к единице: как создать стартап, который изменит будущее / Тиль Питер, Мастерс Блейк. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9614-4839-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86751.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 12. Стив, Бланк Четыре шага к озарению: стратегии создания успешных стартапов / Бланк Стив. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-9614-4645-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86740.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 13. Василенко, С. В. Эффектная и эффективная презентация : практическое пособие / С. В. Василенко. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 135 с. — ISBN 978-5-394-00255-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/1146.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
22	Б1.О.08.01 Экономическая теория	Учебная литература 1. Руди, Л. Ю. Экономика : курс лекций / Л. Ю. Руди, С. А. Филатов. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ», 2017. — 199 с. — ISBN 978-5-7014-0842-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87180.html (дата обращения: 17.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей 2. Шкрабтак, Н. В. Экономика (Основы экономических знаний): учебное пособие / Н. В. Шкрабтак, Ю. А. Праскова, А. В. Плешивцев. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2018. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/103834.html (дата обращения: 17.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей 3. Восколович Н.А. Экономика, организация и управление общественным сектором [Электронный ресурс]: учебник / Восколович Н.А., Жильцов Е.Н., Еникеева С.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 367 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52596.html.— ЭБС «IPRbooks»	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		4. Володько О.В. Экономика организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Володько О.В., Грабар Р.Н., Зглюй Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 400 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35573.html.— ЭБС «IPRbooks» 5. Карабанова О.В. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]: Задачи и решения/ Карабанова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2015.— 128 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30549.html.— ЭБС «IPRbooks» 6. Лихачев М.О. Введение в экономическую теорию. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.О. Лихачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 112 с. — 978-5-4263-0520-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72484.html 7. Якушкин Е.А. Основы экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Якушкин, Т.В. Якушкина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 248 с. — 978-985-503-576-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67705.html	
23	Б1.О.09.01 Физическая культура и спорт	Учебная литература 1. Аэробика: содержание и методика оздоровительных занятий : учебно-методическое пособие / составители Д. А. Вихарева, Е. В. Козлова. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 45 с.— Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=85808 2. Блюменталь, Бретт Год, прожитый правильно: 52 шага к здоровому образу жизни / Бретт Блюменталь. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 456 с. — ISBN 978-5-9614-4838-2. — Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/82924.html 3. Витун, Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71324.html 4. Гриднев В.А. Комплексно-комбинированные занятия оздоровительной гимнастикой : учебное пособие / В. А. Гриднев, В. П. Шибкова, Е. В. Голякова [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81с. - Режим доступа: - https://www.iprbookshop.ru/epdreader?publicationId=99762 5. Олимпийское движение: прошлое и настоящее : учебное пособие / С. Ю. Дутов, Н. В. Шамшина, И. В. Аленин [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 79 с.— Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/99774.html 6. Татарова, С. Ю. Физическая культура как один из аспектов составляющих здорового образа жизни студентов / С. Ю. Татарова, В. Б. Татаров. — Москва : Научный консультант, 2017. — 211 с. — ISBN 978-5-9909615-6-2. — Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75150.html	
24	Б1.О.10.01 Материаловедение	Учебная литература	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		1. Филиппов М.А. Методология выбора металлических сплавов и упрочняющих технологий в машиностроении. Том II. Цветные металлы и сплавы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Филиппов, В.Р. Бараз, М.А. Гервасьев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 236 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66549.html — ЭБС «IPRbooks» 2. Методология выбора металлических сплавов и упрочняющих технологий в машиностроении. Том I. Стали и чугуны [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Филиппов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 231 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66548.html — ЭБС «IPRbooks» 3. Буслаева Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Буслаева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 148 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/735.html 4. Общее материаловедение [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69648.html — ЭБС «IPRbooks» 5. Королев, А.П., Макарчук, М.В. Материаловедение металлов и сплавов (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2015. - Режим доступа - http://www.tstu.ru/book/elib3/mm 6. Федотов А.К. Физическое материаловедение. Часть 1. Физика твердого тела [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.К. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2010. — 400 с. — 978-985-06-1918-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20161.html 7. Материаловедение. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 71 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49711. — ЭБС «IPRbooks»	
25	Б1.О.10.02 Материаловедение наносистем в химической промышленности и строительстве	Учебная литература 1. Нажипкызы, М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Нажипкызы, Р.Е. Бейсенов, З.А. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 196 с. — 978-5-4486-0164-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73346.html. 2. Витязь, П.А. Основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.А. Витязь, Н.А. Свидуневич. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2010. — 302 с. — 978-985-06-1783-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20108.html. 3. Сергеев, Г.Б. Нанохимия [Электронный ресурс]: монография / Г.Б. Сергеев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 336 с. — 978-5-211-05372-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13145.html. 4. Рыжонков Д.И. Наноматериалы: учебное пособие / Д.И. Рыжонков, В.В. Левина, Э.Л. Дзидзигури. — 2-е изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 365 с. Экз. (2).	2

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		5. Наноматериалы: способы получения, методы диагностики, области применения (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / Е.А. Буракова, Т.П. Дьячкова, А. В. Рухов [и др.]. – Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2018. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2018/Burakova/. 6. Джардималиева Г. И., Кыдралиева К. А., Метелица А. В., Уфлянд И.Е. Наноматериалы. Свойства и сферы применения» (Наноматериалы. Свойства и сферы применения : учебник для вузов / Г. И. Джардималиева, К. А. Кыдралиева, А. В. Метелица, И. Е. Уфлянд. — 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-7884-2. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/166935. 7. Структурообразование, технология изготовления и свойства бетонов нового поколения: учебное пособие / В. Т. Ерофеев, О. В. Тараканов, И. Н. Максимова [и др.] ; под редакцией В. Т. Ерофеева [и др.]. – Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2022. – ISBN 978-5-7103-4455-2. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/397841. 8. Запруднов, В. И. Строительное дело и материалы / В. И. Запруднов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – ISBN 978-5-507-46243-8. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/302993. 9. Строкова, В. В. Наносистемы в строительном материаловедении : учебное пособие для вузов / В. В. Строкова, И. В. Жерновский, А. В. Череватова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – ISBN 978-5-507-44178-5. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/215768.	
26	Б1.О.10.03 Основы профессиональной подготовки инженера	Учебная литература 1. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник для хим.-технол. спец. вузов / А. Г. Касаткин. - 14-е изд., стер.; перепечатка с 9-го изд., 1973 г. - М.: Альянс, 2008. - 753 с.: ил. - ISBN 978-5-903034-33-8 2. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: учебник для вузов. Т.1: Теорет. основы процессов хим. технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты / Ю. И. Дытнерский. - М.: Химия, 1995. - 399 с. 3. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: учебник для вузов. Т.2: Массообменные процессы и аппараты / Ю. И. Дытнерский. - М.: Химия, 1995. - 367 с. 4. Душков Б.А. Основы инженерной психологии [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Душков Б.А., Королев А.В., Смирнов Б.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Екатеринбург: Академический Проект, Деловая книга, 2015.— 575 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36869 .— ЭБС «IPRbooks». 5. Современные тенденции развития психологии труда и организационной психологии [Электронный ресурс]/ А.А. Алдашева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Институт психологии РАН, 2015.— 712 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51961 .— ЭБС «IPRbooks». 6. Эргономика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.В. Адамчук [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 264 с. — 5-238-00086-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75785.html. 7. Плановский А.Н. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии: учебник для вузов / А. Н. Плановский, П. И. Николаев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1972. - 493 с.	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		8. Манухина С.Ю. Инженерная психология и эргономика [Электронный ресурс]: хрестоматия. Учебно-методический комплекс / С.Ю. Манухина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 224 с. — 978-5-374-00208-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10675.html	
27	Б1.О.10.04 Физико-химические основы нанотехнологии	Учебная литература 1. Нажипкызы М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Нажипкызы, Р.Е. Бейсенов, З.А. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 196 с. — 978-5-4486-0164-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73346.html 2. Глущенко А.Г. Наноматериалы и нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Глущенко, Е.П. Глущенко. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 269 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75388.html 3. Андриевский, Р.А. Наноструктурные материалы: учебное пособие для вузов / Р. А. Андриевский, А. В. Рагуля. - М.: Академия, 2005. - 192 с. 4. Получение и исследование наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям: учебное пособие для вузов / А. А. Евдокимов [и др.]; под ред. А. С. Сигова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 186 с. 5. Сергеев Г.Б. Нанохимия [Электронный ресурс] : монография / Г.Б. Сергеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 336 с. — 978-5-211-05372-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13145.html	8 5
28	Б1.О.10.05 Экспериментальные методы исследования микро- и нанообъектов	Учебная литература 1. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов: учебное пособие. Ч. 1 / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. А. Пасько [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - 96 с. 2. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 2 / И. Н. Шубин, С. В. Блинов, Т. В. Пасько [и др.]. - Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2014/hubin.pdf 3. Ефимов, И.Е. Основы микроэлектроники [Электронный ресурс]: учеб. / И.Е. Ефимов, И.Я. Козырь. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/709. — Загл. с экрана. 4. Глущенко А.Г. Наноматериалы и нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Глущенко, Е.П. Глущенко. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 269 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75388.html	
29	Б1.О.10.06 Химия наноматериалов и наносистем	Учебная литература 1. Сергеев Г.Б. Нанохимия [Электронный ресурс] : монография / Г.Б. Сергеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 336 с. — 978-5-211-05372-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13145.html	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		2. Глущенко А.Г. Наноматериалы и нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Глущенко, Е.П. Глущенко. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 269 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75388.html 3. Андриевский, Р.А. Наноструктурные материалы: учебное пособие для вузов / Р. А. Андриевский, А. В. Рагуля. - М.: Академия, 2005. - 192 с. 4. Получение и исследование наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям: учебное пособие для вузов / А. А. Евдокимов [и др.]; под ред. А. С. Сигова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 186 с.	8 5
30	Б1.О.10.07 Квантовая механика	Учебная литература 1. Общая физика. Молекулярная физика и термодинамика. Атомная, квантовая и ядерная физика. Физика твердого тела: учебное пособие для техн. спец. / Ю. М. Головин, Ю. П. Ляшенко, В. Н. Холодили, В. М. Поликарпов; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - 96 с. 2. Ведринский Р.В. Квантовая механика [Электронный ресурс] : учебник / Р.В. Ведринский. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009. — 384 с. — 978-5-9275-0706-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46976.html 3. Барсуков В.И. Физика. Волновая и квантовая оптика: учебное пособие для студентов вузов обуч. по технич. направ. подготовки / В. И. Барсуков, О. С. Дмитриев; ФГБОУ ВПО "ТГТУ". - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 132 с. 4. Киселев, Г.Л. Квантовая и оптическая электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 316 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91904. — Загл. с экрана. 5. Магазинников А.Л. Введение в квантовую механику [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Магазинников, В.А. Мухачев. — Электрон. Текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 112 с. — 978-5-4332-0046-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13860.html	
31	Б1.О.10.08 Системы управления технологическими процессами	Учебная литература 1. Сизова, Н. А. Системы управления химико-технологическими процессами : учебно-методическое пособие / Н. А. Сизова, Д. А. Мельникова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118949.html 2. Хаустов, И. А. Системы управления технологическими процессами : учебное пособие / И. А. Хаустов, Н. В. Суханова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-00032-372-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/88454.html 3. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.А. Тимофеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 196 с.	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		— Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87595. — Загл. с экрана. 4. Зябров В.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами [Электронный ресурс] : методические рекомендации / В.А. Зябров, Д.А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 46 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47943.html	
32	Б1.О.10.09 Техничко-экономическое обоснование и экономическая оценка проектных решений и инженерных задач в наноиндустрии	Учебная литература 1. Мухина, И. С. Техничко-экономическое обоснование проектных решений при выполнении выпускных квалификационных работ : учебное пособие / И. С. Мухина. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 85 с. — Текст : электронный — URL: https://www.iprbookshop.ru/90601.html 2. Вихрова, Н. О. Экономика инноваций: инновационная деятельность : учебное пособие / Н. О. Вихрова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 31 с. — ISBN 978-5-906953-56-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ре-сурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107148.html 3. Попова, Г. Л. Информационная экономика : учебное пособие / Г. Л. Попова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 117 с. — ISBN 978-5-4497-1578-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118877.html 4. Ласкова, Т. С. Экономика и управление инновациями: микроуровень : учебник / Т. С. Ласкова, А. Ю. Ники-таева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-9275-3744-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117173.html 5. Экономика : учебное пособие / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.] ; под редакцией Р. А. Галиахметова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 370 с. — ISBN 978-5-4497-0762-8. — Текст : элек-тронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99375.html 6. Ильина, Т. А. Экономика промышленного предприятия : учебное пособие для СПО / Т. А. Ильина, Л. И. Панофенова, О. В. Томазова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-1435-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116318.html	
33	Б1.О.10.10 Основы надежности технических систем	Учебная литература 1. Щурин, К. В. Надежность машин : учебное пособие / К. В. Щурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-3748-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206744 (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользовате-лей. 2. Сугак, Е. В. Прикладная теория надежности. Часть 2. Надежность технических систем : учебник для вузов / Е. В. Сугак. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-9059-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221243 (дата обращения:	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		03.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Березкин, Е. Ф. Надежность и техническая диагностика систем : учебное пособие / Е. Ф. Березкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3375-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206369 (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Лисунов, Е. А. Практикум по надежности технических систем : учебное пособие / Е. А. Лисунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1756-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211829 (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Обеспечение надежности сложных технических систем : учебник / А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, А. Н. Миронов, О. Л. Шестопалова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1108-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209894 (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 6. Малафеев, С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи : учебное пособие для вузов / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8001-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171887 (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 7. Сугак, Е. В. Прикладная теория надежности. Часть 1. Основы теории : учебник для вузов / Е. В. Сугак. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-8914-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208610 (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
34	Б1.В.01.01 Статистическая обработка экспериментальных данных	Учебная литература 1. Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев; под общей редакцией Л. Н. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 237 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08623-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/438922. 2. Мойзес, Б. Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных: учебное пособие для вузов / Б. Б. Мойзес, И. В. Плотникова, Л. А. Редько. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019 ; Томск : Томский политехнический университет. — 118 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11906-0 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-4387-0700-4 (Томский политехнический университет). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/446384 3. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебник и практикум для вузов / Н. И. Сидняев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05070-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		https://biblio-online.ru/bcode/446877. 4. Основы математической обработки информации: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновой; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст: электрон-ный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/433440. 5. Карлберг, Конрад. Регрессионный анализ в Microsoft Excel.: Пер. с англ. — СПб.: ООО «Дифлектика», 2019. 6. Статистический анализ данных в MS Excel: учеб. пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 320 с 7. Радченко И.А, Николаев И.Н. Технологии и инфраструктура Big Data. — СПб: Университет ИТМО, 2018. — 52 с. 8. Соловьев В.И. Анализ данных в экономике: Теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и анализ данных в Microsoft Excel: Учебник [Электронный ресурс] / Соловьев В.И. — М.: КноРус, 2019. — 497 с. — Режим доступа: https://www.book.ru/book/930826 9. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие /. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55912.html. 10. Мартемьянов, Ю.Ф. Статистические методы моделирования систем: Учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мартемьянов. - Тамб. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тамбов: ТГТУ, 2003. - 116с.	
35	Б1.В.01.02 Проектирование в AutoCAD	Учебная литература 1. Климачева, Т.Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования в AutoCAD 2007 [Электронный ресурс] / Т.Н. Климачева. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1300. — Загл. с экрана. 2. Онстот, С. AutoCAD® 2012 и AutoCAD LT® 2012. Официальный учебный курс [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4152. — Загл. с экрана. 3. Аббасов И.Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2012 [Электронный ресурс]/ Аббасов И.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 136 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8007. — ЭБС «IPRbooks», по паролю	
36	Б1.В.01.03 Нанометрология	Учебная литература 1. Ткачев А.Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для наноиндустрии и технология его изготовления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/tkachev-a.pdf 2. Ткачев, А.Г. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов / А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин, А.А. Пасько и др. - Тамбов.: Изд-во ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2010. — Ч.1.- 96 с. 3. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2010. — 464 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»)	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		4. Пономарев, С.В., Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие/ С.В. Пономарев, Г.В. Шишкина, Г.В. Мозгова - Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2009. - 96 с. 5. Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: Учебное пособие для вузов / А. Д. Никифоров. - 3-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2003. - 510 с. 6. Ткачев А.Г. Технология машиностроения. Основные понятия метрологии и стандартизации [Электронный ресурс]: рабочая тетр. / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, С. В. Блинов. - Тамбов: ТГТУ, 2012. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/blinov_a.exe	
37	Б1.В.01.04 Нанотехнологии в строительстве: предпосылки, проблемы и перспективы	Учебная литература 1. Наноматериалы и нанотехнологии : учебник для вузов / Е. И. Пряхин, С. А. Воложанина, А. П. Петкова, О. Ю. Ганзуленко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-9299-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189483 2. Наноматериалы. Свойства и сферы применения : учебник для вузов / Г. И. Джардималиева, К. А. Кыдралиева, А. В. Метелица, И. Е. Уфлянд. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-7884-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166935 3. Раков Э.Г. Неорганические наноматериалы : учебное пособие / Раков Э.Г.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 478 с. — ISBN 978-5-00101-741-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/24143.html 4. Тараненко, С. Б. Наполовину мертвый кот, или Чем нам грозят нанотехнологии / С. Б. Тараненко, А. А. Балякин, К. В. Иванов. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 251 с. — ISBN 978-5-00101-734-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151467 5. Нано- и микрогетерогенные системы в строительстве : учебно-методическое пособие / М. А. Фролова, А. М. Айзенштадт, В. В. Строкова, Л. А. Вешнякова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 88 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/70252.html	
38	Б1.В.01.05 Промышленные технологии и инновации в химической промышленности и строительстве	Учебная литература 1. Бовкун, А. С. Промышленные технологии и инновации : учебное пособие / А. С. Бовкун, В. Ю. Конюхов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325109. 2. Путилов, А. В. Коммерциализация технологий и промышленные инновации : учебное пособие / А. В. Путилов, Ю. В. Черняховская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3371-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213212 3. Промышленные технологии и инновации : учебное пособие / Ю. В. Плохих, Е. В. Храпова, Н. А. Кулик [и др.]. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 139 с. — ISBN 978-5-8149-2522-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		https://www.iprbookshop.ru/78458.html 4. Кудряшов, А. А. Промышленные технологии и инновации : учебное пособие / А. А. Кудряшов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 169 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/75404.html 5. Клименков, С. С. Инновационные технологии в машиностроении : учебное пособие / С. С. Клименков, В. В. Рубаник. — Минск : Белорусская наука, 2021. — 405 с. — ISBN 978-985-08-2760-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119232.html 6. Перспективные технологии в машиностроении : учебное пособие / Т. Г. Насад, М. Ю. Захарченко, А. А. Игнатъев, И. П. Насад. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3374-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117213.html 7. Готтштайн, Г. Физико-химические основы материаловедения / Г. Готтштайн ; перевод К. Н. Золотовой, Д. О. Чаркина ; под редакцией В. П. Зломанова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 401 с. — ISBN 978-5-93208-565-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109419.html 8. Наноматериалы и нанотехнологии : учебник для вузов / Е. И. Пряхин, С. А. Вологжанина, А. П. Петкова, О. Ю. Ганзуленко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-9299-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189483 9. Тараненко, С. Б. Наполовину мертвый кот, или Чем нам грозят нанотехнологии / С. Б. Тараненко, А. А. Балякин, К. В. Иванов. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 251 с. — ISBN 978-5-00101-734-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151467 10. Введение в нанотехнологию : учебник / В. И. Марголин, В. А. Жабрев, Г. Н. Лукьянов, В. А. Тупик. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1318-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211034 11. Витязь П.А. Основы нанотехнологий и наноматериалов : учебное пособие / Витязь П.А., Свидунович Н.А.. — Минск : Вышэйшая школа, 2010. — 302 с. — ISBN 978-985-06-1783-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/20108.html 12. Рамсен Дж. Физико-технические основы бионанотехнологий и наноиндустрии : учебное пособие / Рамсен Дж.. — Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2013. — 335 с. — ISBN 978-5-91559-139-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103393.html	
39	Б1.В.01.06 Процессы получения наноматериалов	Учебная литература 1. Буракова, Е.А., Дьячкова, Т.П., Рухов, А.В., Туголуков, Е.Н., Попов, А.И. Наноматериалы: способы получения, методы диагностики, области применения (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2018.	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		2. Дьячкова, Т.П., Буракова, Е.А., Рухов, А.В., Туголуков, Е.Н., Гутник И.В. Химия и материаловедение наноматериалов и наносистем в 2 ч. Ч. 2 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2018. 3. Дьячкова, Т.П., Буракова, Е.А., Рухов, А.В., Туголуков, Е.Н. Химия и материаловедение наноматериалов и наносистем Ч.1 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. 4. Головин, Ю.И. Основы нанотехнологий. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2012. — 656 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5793 — Загл. с экрана. 5. Витязь П.А. Основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Витязь П.А., Свидинович Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 302 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20108 .— ЭБС «IPRbooks».	
40	Б1.В.01.07 Основы технологии машиностроения	Учебная литература 1. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212438 (дата обращения: 18.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., испр. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. — ISBN 978-5-907104-27-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151069 (дата обращения: 18.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / составители С. А. Сидоренко [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155136 (дата обращения: 18.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71767 — Загл. с экрана. 5. Типовые процессы в машиностроении: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: лаб. практикум / И. Н. Шубин, А. Г. Ткачев, Н. Р. Меметов, С. В. Блинов. - Тамбов: ТГТУ, 2007. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Shubin.pdf 6. Ткачев, А.Г. Типовые технологические процессы изготовления деталей машин. Учебное пособие./ А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин - Тамбов. Издательство ТГТУ, 2007. - 112 с. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Tkachev.pdf 7. Типовые процессы в машиностроении: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: лаб. практикум / И. Н. Шубин, А. Г. Ткачев, Н. Р. Меметов, С. В. Блинов. - Тамбов: ТГТУ, 2007. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Shubin.pdf	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
41	Б1.В.01.08 Методы диагностики наноструктур и композитных строительных материалов	Учебная литература 1. Нажибкизы М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Нажибкизы, Р.Е. Бейсенов, З.А. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 196 с. — 978-5-4486-0164-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73346.html 2. Глущенко А.Г. Наноматериалы и нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Глущенко, Е.П. Глущенко. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 269 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75388.html 3. Андриевский, Р.А. Наноструктурные материалы: учебное пособие для вузов / Р. А. Андриевский, А. В. Рагуля. - М.: Академия, 2005. - 192 с. Экз. (8) 4. Получение и исследование наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям: учебное пособие для вузов / А. А. Евдокимов [и др.]; под ред. А. С. Сигова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 186 с. Экз. (5) 5. Павлов А.И. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов А.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 64 с.— Ре-жим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30016	8 5
42	Б1.В.01.09 Моделирование наносистем и процессов нанотехнологий	Учебная литература 1. Барботько А.И. Основы теории математического моделирования: учебное пособие для вузов / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 212 с. 2. Куликов Г.М. Математическое моделирование механических колебаний и процессов тепломассопереноса: учебное пособие для вузов / Г. М. Куликов, А. Д. Нахман; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - 96 с. 3. Математическое моделирование процессов и аппаратов химических, пищевых и биотехнологических производств: учебное пособие для студ. напр. 260100, 240700 / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий, Е. В. Пешкова, М. С. Темнов. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. 4. Ляшков В.И. Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Ляшков; ФБОУ ВПО "ТГТУ". - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/lyashkov_a.exe 5. Моделирование систем: учебное пособие для вузов / И.А. Елизаров [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 96 с. 6. Ибрагимов И.М. Основы компьютерного моделирования наносистем: учеб. пособие для вузов / И.М. Ибрагимов, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. - СПб.: Лань, 2010. - 384 с.	8 69 65 65 5
43	Б1.В.01.10 Испытания наномодифицированных строительных изделий	Учебная литература 1. Шалыгин, М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3531-9. — Текст : электронный //	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206333 (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3028-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213002 (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-507-44065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208667 (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-507-44378-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222650 (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Пухаренко, Ю. В. Статистическая обработка результатов измерений / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44452-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/224678 (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 6. Мурузина, Е. В. Расчет и испытания строительных материалов с применением цифровых технологий : учебное пособие / Е. В. Мурузина. — Казань : КФУ, 2023. — 86 с. — ISBN 978-5-00130-677-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/332378 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
44	Б1.В.01.11 Технологическое оборудование наноинженерии	Учебная литература 1. Ткачев, А.Г. Аппаратура и методы синтеза твердотельных наноструктур: монография / А.Г. Ткачев, И.В. Золотухин. — М.: Издательство Машиностроение-1. 2007. — 316 с. 2. Мищенко, С.В. Углеродные наноматериалы. Производство, свойства, применение: монография / А.Г. Ткачев, С.В. Мищенко. — М.: Издательство Машиностроение. 2008. 3. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасименко В.Б., Фадин Ю.М. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 162 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28406. — ЭБС «IPRbooks». 4. Верболоз Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование/ Верболоз Е.И., Корниенко Ю.И., Пальчиков А.Н. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 205 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19282. — ЭБС «IPRbooks».	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		5. Павлов, К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии: учебное пособие для вузов / К. Ф. Павлов, П. Г. Романков, А. А. Носков. - 13-е изд., стер. Перечечатка с изд. 1987 г. - М.: ООО ТИД "Альянс", 2006. - 576 с. 6. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: учебник для вузов / И. И. Поникаров, М. Г. Гайнуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, 2006. - 608 с. 7. Поникаров И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефте-газопереработки (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / И. И. Поникаров, С. И. Поникаров, С. В. Рачковский. - М.: Альфа-М, 2008. - 720 с. 8. Капитонов, Е.Н. Расчет оптимальных размеров емкостных аппаратов, работающих под атмосферным давлением: метод. указ. к практ. и лаб. занятиям / Е.Н. Капитонов, А.И. Попов. - Тамбов: ТИХМ, 1993. - 40 с. 9. Ткачев, А.Г. Оборудование для наноиндустрии и технология его изготовления: учебное пособие / А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин, А.И. Попов. - Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010.	64 30 47 178
45	Б1.В.01.12 Композиционные материалы и покрытия с наноструктурой	Учебная литература 1. Нанотехнологии и специальные материалы : учебное пособие для вузов / Ю.П. Солнцев [и др.]. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 336 с. — ISBN 078-5-93808-346-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97818.html (дата обращения: 23.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Нажипкызы, М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Нажипкызы, Р.Е. Бейсенов, З.А. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 194 с. — 978-5-4486-0164-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73346.html 3. Кузовкова Т.А. Информационно-методическое обеспечение мониторинга инфо-коммуникационной инфраструктуры во взаимосвязи с цифровым развитием : монография / Кузовкова Т.А., Салютин Т.Ю.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 177 с. — ISBN 978-5-4497-1527-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117859.html (дата обращения: 23.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 4. Маслов А.Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Маслов А.Р.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 103 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102248.html.— ЭБС «IPRbooks» 5. Суртаева О.С. Драйверы цифрового развития промышленного производства в России [Электронный ресурс]: монография/ Суртаева О.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Дашков и К, 2021.— 126 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/107782.html.— ЭБС «IPRbooks» 6. Седых Л.В. Прогрессивное технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Седых Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017.— 95 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78522.html.— ЭБС «IPRbooks»	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		7. Семакина О.К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Сема-кина О.К.— Электрон. текстовые данные.— Сара-тов: Профобразование, 2021.— 153 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/99931.html .— ЭБС «IPRbooks»	
46	Б1.В.01.13 Функциональные наноматериалы	Учебная литература 1. Наноматериалы и нанотехнологии : учебник для вузов / Е. И. Пряхин, С. А. Вологжанина, А. П. Петкова, О. Ю. Ганзуленко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-9299-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189483 2. Наноматериалы. Свойства и сферы применения : учебник для вузов / Г. И. Джардималиева, К. А. Кыдралие-ва, А. В. Метелица, И. Е. Уфлянд. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-7884-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166935 3. Раков Э.Г. Неорганические наноматериалы : учебное пособие / Раков Э.Г.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 478 с. — ISBN 978-5-00101-741-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/24143.html 4. Тараненко, С. Б. Наполовину мертвый кот, или Чем нам грозят нанотехнологии / С. Б. Тараненко, А. А. Ба-лякин, К. В. Иванов. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 251 с. — ISBN 978-5-00101-734-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151467 5. Анциферова И.В. Наночастицы и наноматериалы с огромным потенциалом и возможными рисками: учебное пособие / Анциферова И.В. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический уни-верситет, 2012. — 345 с. — ISBN 978-5-398-00717-6. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105598.html	
47	Б1.В.ДВ.01 Элективный модуль Soft Skills (Minor)	Методические материалы по дисциплинам модуля приведены в приложении	
48	Б1.В.ДВ.02 Элективный модуль внутривузов-ской академической мобильности (Minor)	Методические материалы по дисциплинам модуля приведены в приложении	
49	Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика	Учебная литература 1. Метрологическое обеспечение нанотехнологий и продукции наноиндустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Д. Анашина, С. Е. Андрюшечкин, С. И. Аневский [и др.]; под ред. В. Н. Крутиков. — Элек-трон. текстовые данные. — М.: Логос, 2011. — 591 с. — 978-5-98704-613-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33401.html 2. Мищенко, С.В. Углеродные наноматериалы. Производство, свойства, применение / С.В. Мищенко, А.Г. Тка-	3

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		чев. - М.: Машиностроение, 2008. - 320 с. 3. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов: учебное пособие. Ч. 1 / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. А. Пасько [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - 96 с. 4. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 2 / И. Н. Шубин, С. В. Блинов, Т. В. Пасько [и др.]. - Электрон. дан. (44,8 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - 1 электрон. опт. диск CD-ROM. - Загл. с этикетки диска. 5. Ремпель А.А. Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Ремпель, А.А. Валеева. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 136 с. — 978-5-7996-1401-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68346.html 6. Нанотехнологии и специальные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Ю.П. Солнцев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. — 336 с. — 978-5-93808-2960. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67351.html 7. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65865.html	
50	Б2.О.02.01(II) Технологическая практика	Учебная литература 1. Методы получения и исследования наноматериалов и наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям : учебное пособие / Е. Д. Мишина, Н. Э. Шерстюк, А. А. Евдокимов [и др.] ; под редакцией А. С. Сигова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 185 с. — ISBN 978-5-93208-545-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/88492.html (дата обращения: 25.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Диагностика свойств нанодисперсных порошков: оборудование и методы их определения : учебное пособие / И. Н. Шубин, А. А. Баранов, А. А. Попова, Д. В. Таров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 94 с. — ISBN 978-5-8265-2101-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99757.html (дата обращения: 25.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Нанотехнологии и специальные материалы : учебное пособие для вузов / Ю.П. Солнцев [и др.]. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 336 с. — ISBN 078-5-93808-346-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97818.html (дата обращения: 23.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей 4. Нажипкызы, М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов : учебное пособие / М. Нажипкызы, Р. Е. Бейсенов, З. А. Мансуров. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-4486-0164-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/73346.html (дата обращения: 25.03.2022). — Режим доступа: для авторизир.	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		пользователей 5. Голдобина В.Г. Нанотехнологии в машиностроении : учебное пособие / Голдобина В.Г.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 151 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92230.html (дата обращения: 23.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
51	Б2.В.01.01(П) Проектно-технологическая практика	Учебная литература 1. Метрологическое обеспечение нанотехнологий и продукции наноиндустрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Д. Анашина, С. Е. Андрюшечкин, С. И. Аневский [и др.] ; под ред. В. Н. Крутиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2011. — 591 с. — 978-5-98704-613-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33401.html 2. Голдобина, В. Г. Нанотехнологии в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49712.html 3. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов: учебное пособие. Ч. 1 / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. А. Пасько [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - 96 с. 4. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 2 / И. Н. Шубин, С. В. Блинов, Т. В. Пасько [и др.]. - Электрон. дан. (44,8 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - 1 электрон. опт. диск CD-ROM. - Загл. с этикетки диска. 5. Фостер, Линн Нанотехнологии. Наука, инновации и возможности [Электронный ресурс] : монография / Линн Фостер ; пер. А. Хачояна. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2008. — 352 с. — 978-5-94836-161-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13282.html 6. Нанотехнологии и специальные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю.П. Солнцев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 336 с. — 978-5-93808-296-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67351.html 7. Физико-химические основы нанотехнологий [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 64 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63530.html 8. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65865.html 9. Мищенко, С.В. Углеродные наноматериалы. Производство, свойства, применение / С.В. Мищенко, А.Г. Ткачев. - М.: Машиностроение, 2008. - 320 с. (3 экз.) 10.Нажипкызы, М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Нажипкызы, Р.Е. Бейсенов, З.А. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Сара-	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		тов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 194 с. — 978-5-4486-0164-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73346.html	
52	Б2.В.01.02 (П) Преддипломная практика	Учебная литература 1. Метрологическое обеспечение нанотехнологий и продукции наноиндустрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Д. Анашина, С. Е. Андрюшечкин, С. И. Аневский [и др.] ; под ред. В. Н. Крутиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2011. — 591 с. — 978-5-98704-613-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33401.html 2. Голдобина, В. Г. Нанотехнологии в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49712.html 3. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов: учебное пособие. Ч. 1 / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. А. Пасько [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - 96 с. 4. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 2 / И. Н. Шубин, С. В. Блинов, Т. В. Пасько [и др.]. - Электрон. дан. (44,8 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - 1 электрон. опт. диск CD-ROM. - Загл. с этикетки диска. 5. Фостер, Линн Нанотехнологии. Наука, инновации и возможности [Электронный ресурс] : монография / ЛиннФостер ; пер. А. Хачояна. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2008. — 352 с. — 978-5-94836-161-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13282.html 6. Нанотехнологии и специальные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю.П. Солнцев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 336 с. — 978-5-93808-296-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67351.html 7. Физико-химические основы нанотехнологий [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 64 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63530.html 8. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65865.html 9. Мищенко, С.В. Углеродные наноматериалы. Производство, свойства, применение / С.В. Мищенко, А.Г. Ткачев. - М.: Машиностроение, 2008. - 320 с. (3 экз.) 10.Нажипкызы, М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Нажипкызы, Р.Е. Бейсенов, З.А. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 194 с. — 978-5-4486-0164-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73346.html	
53	Б3. Государственная итоговая ат-	Учебная литература	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
	тестация	1. Витязь, П.А. Наноматериаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Витязь П.А., Свидуневич Н.А., Куис Д.В. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 512 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35501. – ЭБС «IPRbooks», по паролю 2. Воробьева, Т.В. Управление инвестиционным проектом [Электронный ресурс]/ Воробьева Т.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 146 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39656. – ЭБС «IPRbooks», по паролю 3. Голдобина, В.Г. Нанотехнологии в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голдобина В.Г. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. – 150 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49712. – ЭБС «IPRbooks», по паролю 4. Илюшин, В.А. Физикохимия наноструктурированных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Илюшин В.А. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 107 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45188. – ЭБС «IPRbooks», по паролю 5. Прокофьева, Н.И. Физические эффекты нанотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Прокофьева Н.И., Грибов Л.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 100 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23754. – ЭБС «IPRbooks», по паролю 6. Рахимьянов, Х.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 254 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47721. – ЭБС «IPRbooks», по паролю. 7. Сергель, Н.Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий. [Электронный ресурс] : Учебные пособия. – Электрон. дан. – Минск : Новое знание, 2013. – 732 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4321. – Загл. с экрана. 8. Суслов, А.Г. Наукоемкие технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный, Ю.С. Авраамов. – Электрон. дан. – М. : Машиностроение, 2012. – 528 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5795. – Загл. с экрана. 9. Лашинский, А.А. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: справочник / А.А. Лашинский, А.Р. Толчинский; под ред. Н.Н. Логинова. – 3-е изд., стер. – М.: Альянс, 2008. – 752 с.: черт. 10. Меметов Н.Р. Параметрическое проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: метод. указания / Н. Р. Меметов, А. А. Пасько, А. А. Баранов. - Тамбов: ТГТУ, 2007. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/memetov-r.pdf 11. Организация и планирование производства: учебное пособие для вузов / А.Н. Ильченко и др.; под ред. А.Н. Ильченко, И.Д. Кузнецовой. – М.: Академия, 2006. – 208 с. 12. Павлов, К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии: учебное пособие	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

1	2	3	4
		для вузов / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А. Носков. – 13-е изд., стер. Перепечатка с изд. 1987 г. – М.: ООО ТИД "Альянс", 2006. – 576 с. 13. Поникаров, И.И. Конструирование и расчет элементов химического оборудования: учебник для вузов / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров. – М.: Альфа-М, 2010. – 382 с.: ил. 14. Поникаров, И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. – М.: Альфа-М, 2008. – 720 с.: ил. 15. Попов А.И. Бизнес-план инновационного проекта [Электронный ресурс]: метод. разработки / А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov1-l.pdf 16. Семенов А.Д. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенов А.Д.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015.— 271 с.— Режим до-ступа: http://www.iprbookshop.ru/47402 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю 17. Ткачев А.Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для нано-индустрии и технология его изготовления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/tkachev-a.pdf	
54	ФТД.01 Модуль управленческих компетенций (Management Skills)	Методические материалы по дисциплинам модуля приведены в приложении	
55	ФТД.02 Модуль сквозных компетенций (Cross Skills)	Методические материалы по дисциплинам модуля приведены в приложении	
56	ФТД.03 Модуль формирования гражданской позиции	Методические материалы по дисциплинам модуля приведены в приложении	
57	ФТД.04 Модуль прикладных математических дисциплин	Методические материалы по дисциплинам модуля приведены в приложении	

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

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Направление

28.03.02 Наноинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Наноинженерия в химической промышленности и строительстве

(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: ***Техника и технологии производства нанопродуктов***

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

А.Г. Ткачев

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

Кафедры, участвующие в реализации образовательного процесса по ОПОП располагают современной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и самостоятельной работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для каждого из печатных изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, библиотечный фонд укомплектован из расчета не менее 0,25 экземпляра на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной программы приведены в Приложении.

**СВЕДЕНИЯ
О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОПОП**

№ п/п	Шифр и наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и поме- щений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распро- страняемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства / Реквизи- ты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1	Б1.О.01.01 Философия	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер, микрофон	MS Office, Windows / Корпоративные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
2	Б1.О.01.02 История России	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер, микрофон	MS Office, Windows / Корпоративные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
3	Б1.О.01.03 Социальная психология	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпора-тивные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
4	Б1.О.01.03 Основы российской государственности	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870,

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
5	Б1.О.02.01 Русский язык и культура общения	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
6	Б1.О.02.02 Иностранный язык	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: магнитофон, экран, проектор, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
7	Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное проекционное оборудование	
		учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Охрана труда и гражданская защита» (ауд. № 411/Д)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное проекционное оборудование Оборудование: лабораторные установки «Исследование естественного освещения» «Эффективность и качество освещения», «Вентиляционные системы», «Защита от теплового излучения», «Исследование электромагнитных полей», «Защита от СВЧ-излучения». «Защитное заземление и зануление», «Параметры микроклимата»,	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
			«Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока», «Определение взрывоопасных свойств веществ»; комплект демонстрационных современных источников (накаливания и газоразрядных) света и светильников различного типа; компьютерный тренажер «Гоша» с программным обеспечением и необходимой базой данных для мультимедийного сопровождения занятий	
8	Б1.О.03.02 Правоведение	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран	
		учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – Компьютерный класс	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)	
9	Б1.О.03.03 Экология	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ – лаборатория «Энергоэффективность и экологический контроль»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: весы лабораторные электронные, сушильный шкаф, миниэкспресс лаборатория, кондуктометр, индикатор радиации, комплект учебного оборудования «Ветроэнергетическая система», лабораторный стенд «Солнечная фотоэлектрическая система»	
		учебные аудитории для проведения	Мебель: учебная мебель	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		лабораторных работ	Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: весы лабораторные, сушильный шкаф, миниэкспресс лаборатория, индикатор радиации, рН-метр, кондуктометр	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, весы лабораторные электронные, рН-метр	
10	Б1.О.04.01 Высшая математика	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
11	Б1.О.04.02 Физика	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-222)	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, мультимедиа-проектор, ноутбук с выходом в интернет	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Механика» (А-224)	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Изучение удара шаров. 2. Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека. 3. Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников. 4. Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса.	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
			5. Определение электроемкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра.	
		Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Электромагнетизм и волновая оптика» (А-227)	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Определение ЭДС источника тока методом компенсации; 2. Определение горизонтальной составляющей вектора индукции магнитного поля Земли; 3. Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа; 4. Изучение электромагнитных колебаний в контуре; 5. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона	
		Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Атомная и молекулярная физика» (А229)	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра; 2. Изучение внешнего фотоэффекта; 3. Опыт Франка и Герца; 4. Наблюдение серийных закономерностей в спектре водорода и определение постоянной Ридберга; 5. Определение отношения C_p/C_v методом Клемана–Дезорма; 6. Проверка первого начала термодинамики; 7. Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова; 8. Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации	
12	Б1.О.04.03 Общая и неорганическая химия	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437,
		учебные аудитории для проведения	Мебель: учебная мебель	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Химическая лаборатория	Мебель: учебная мебель Оборудование: шкаф вытяжной, шкаф для сушки посуды, печь муфельная, весы технические, шкаф для хранения реактивов, ареометр, электрическая плитка, демонстрационный материал	
13	Б1.О.04.04 Органическая химия	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Химическая лаборатория	Мебель: учебная мебель Оборудование: шкаф вытяжной, шкаф для сушки посуды, печь муфельная, весы технические, шкаф для хранения реактивов, ареометр, электрическая плитка, демонстрационный материал	
14	Б1.О.05.01 Инженерная графика	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: чертежные столы. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: – мультимедийный проектор; – экран для мультимедийного проектора. Методическое обеспечение: – чертежные столы; – модели основных геометрических элементов начертательной геометрии, наглядно представляющие различные варианты их взаимного поло-	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
			жения в пространстве; - плакаты по всем темам дисциплины; - раздаточный материал (карточки с чертежами для выполнения упражнений по изучаемым темам); - стенд со стандартными крепежными деталями и вариантами соединения деталей с их помощью; - комплекты деталей для выполнения их эскизов и рабочих чертежей; - сборочные узлы (вентили, газовые краны); - сборники сборочных чертежей для детализирования; - справочная литература, сборники ГОСТ; - измерительный инструмент (штангенциркули, резьбомеры, радиусомеры, кронциркули, нутромеры).	
15	Б1.О.05.02 Прикладная механика	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
		Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (124/А, 126/А)	Мебель: учебная мебель Технические средства: демонстрационные плакаты: разложение силы на составляющие; момент силы относительно центра и оси; связи; растяжение-сжатие статически определимых и неопределимых систем; кручение вала; изгиб балки	
16	Б1.О.05.03 Основы электротехники и электроники	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Оборудование: универсальные лабораторные стенды «Электрические цепи», «Электрические	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
			машины».	
17	Б1.О.06.01 Информатика и основы искусственного интеллекта	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №1FB6161017094054183141Сублицензионный договор №Вж_ПО_126201-2016 от 17.10.2016г. Право на использование ПО с 17.10.2016 до 24.10.2018; OpenOffice, Far Manager, 7-Zip / свободно распространяемое ПО PyCharm Community 2020.3.2 (бесплатная версия) под лицензией Apache License 2.0 среда разработки приложений на языке программирования Python
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
18	Б1.О.06.02 Применение ЭВМ в инженерных расчетах	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
19	Б1.О.06.03 Методы математического моделирования	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г. Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная. MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бес-
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор,	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
			компьютер	срочная.
20	Б1.О.06.04 Системы автоматизированного проектирования в наноинженерии	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 КОМПАС-3D версия 16 / Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г. Программный комплекс T-FLEX Лицензия №00005221 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Оборудование: макеты оборудования.	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
21	Б1.О.07.01 Проектная работа в профессиональной деятельности	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
22	Б1.О.08.01 Экономическая теория	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643,
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		и промежуточной аттестации		41875901
23	Б1.О.09.01 Физическая культура и спорт	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
24	Б1.О.10.01 Материаловедение	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория А 111– учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: оптические микроскопы, наборы микрошлифов.	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория А 113 А - учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Оборудование: электропечь СНОЛ 6/12 с регулятором ПТ200, печи муфельные	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория А 121 А - учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и	Мебель: учебная мебель Оборудование: торсионный гидравлический пресс П-50 с плунжерным насосом;	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
25	Б1.О.10.02 Материаловедение наносистем в химической промышленности и строительстве	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория аналитических методов исследования	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер Оборудование: Настольный рентгеновский дифрактометр «Дифрей 401», анализатора удельной поверхности «Quantachrome Autosorb iQ»	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория синтеза и применения углеродных наноматериалов	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: шкаф вытяжной, рН метр, магнитная мешалка, весы	
26	Б1.О.10.03 Основы профессиональной подготовки инженера	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
27	Б1.О.10.04 Физико-химические основы	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		и промежуточной аттестации		Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная.
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная.
28	Б1.О.10.05 Экспериментальные методы исследования микро- и нанообъектов	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г.
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная.
				MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная.
29	Б1.О.10.06 Химия наноматериалов и наносистем	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г.
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная.
				MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная.
30	Б1.О.10.07 Квантовая механика	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г.
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная.
				MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бес-

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
			компьютер	срочная.
31	Б1.О.10.08 Системы управления технологическими процессами	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО Codesys / свободно распространяемое ПО IsaGRAF v3/ Аппаратные ключи защиты I3-WD16-26827, I3-WD16-15931 Конфигуратор Mx110 / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная (Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.) Пакет расширения MATLAB Control System/ Лицензия №537913 бессрочная (Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.) Dev-C++ / свободно распространяемое ПО
		учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Лаборатория «Программно-технические средства управления» (№164/Л)	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение); Датчики температуры, Измерительный преобразователь давления; Электромагнитный расходомер; Барьеры искрозащиты, Искрозащитные блоки питания, пневматические исполнительные механизмы МИМ, электромагнитные клапаны, электропневмораспределители; промышленные контроллеры, промышленный микропроцессорный регулятор, модули УСО компании ОВЕН, сенсорная панель, установки «Тепловой объект», «Гидравлический объект», газоанализатор, компрессор	
32	Б1.О.10.09 Техно-экономическое обоснование и экономическая оценка проектных решений и инженерных задач в nanoиндустрии	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры	
		учебные аудитории для выполнения курсовых работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры	
33	Б1.О.10.10 Основы надежности технических	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор,	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
	систем		компьютер	License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
34	Б1.В.01.01 Статистическая обработка экспериментальных данных	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	
35	Б1.В.01.02 Проектирование в AutoCAD	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
36	Б1.В.01.03 Нанометрология	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (146/Л4)	Мебель: учебная мебель Технические средства: доска, экран, настольный токарно-винторезный станок, типовые детали машиностроительных производств: валы, зубчатые колеса, втулки, фланцы, диски	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		Научно-исследовательская лаборатория (146/ЛЗ)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы, компьютерные столы Технические средства: диллятор, спектрофотометр, ротатор, рН метр, флюорат, центрифуга, магнитная мешалка, весы	Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г.
37	Б1.В.01.04 Нанотехнологии в строительстве: предпосылки, проблемы и перспективы	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 OpenOffice / свободно распространяемое ПО
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ Научно-исследовательская лаборатория №118/Л Научно-исследовательская лаборатория №116А/Л	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: ротаторы, сушильные шкафы, центрифуги, диспергаторы, смеситель, атомно-адсорбционный спектрометр, рентгенфлюоресцентный спектрометр, установка емкостной деионизации; универсальная испытательная машина, строительный миксер, формообразователи.	
38	Б1.В.01.05 Промышленные технологии и инновации в химической промышленности и строительстве	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643,
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		и промежуточной аттестации	доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	41875901 OpenOffice / свободно распространяемое ПО
39	Б1.В.01.06 Процессы получения наноматериалов	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 Справочная правовая система Кон-сультант-Плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Научно-исследовательская лаборатория (116/Л)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры. Оборудование: трехвалковая машина ЕХАКТ, аналитические весы «CAS 4200Н», микроскоп «Микромед-1», дистиллятор, гомогенизатор, механическое перемешивающее устройство, термограф, лазерный анализатор частиц «Микросайзер», муфельная печь, ультразвуковой диспергатор и др.	
40	Б1.В.01.07 Основы технологии машиностроения	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г.
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (146/Л4)	Мебель: учебная мебель Технические средства: доска, экран, настольный токарно-винторезный станок, типовые детали машиностроительных производств: валы, зубчатые колеса, втулки, фланцы, диски	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групп-	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компью-	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		повых и индивидуальных консульта- ций, текущего контроля и про- межуточной аттестации (146/Л15)	теры	
41	Б1.В.01.08 Методы диагностики наноструктур и композитных строительных материалов	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная до- говор 35-03/175 от 21.12.2010 г. Mathcad 15 / Лицензия №8А1462152 бессроч- ная. MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бес- срочная.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
42	Б1.В.01.09 Моделирование наносистем и процессов нанотехнологий	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная до- говор 35-03/175 от 21.12.2010 г. Mathcad 15 / Лицензия №8А1462152 бессроч- ная. MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бес- срочная.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
43	Б1.В.01.10 Испытания наномодифицированных строительных изделий	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория 116а	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
			Оборудование: Мешалка, Анализатор удельной поверхности и пористости материалов, Испытательная машина механических характеристик полимеров, Трехвалковая мельница.	
44	Б1.В.01.11 Технологическое оборудование нанотехнологии	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 Программный комплекс T-FLEX Лицензия №00005221 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г; AutoCAD Договор #110003718847 или Бессрочная лицензия №110000204293 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г; Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для курсового проектирования	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
45	Б1.В.01.12 Композиционные материалы и покрытия с наноструктурой	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 OpenOffice / свободно распространяемое ПО Far Manager / свободно распространяемое ПО 7-Zip / свободно распространяемое ПО
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения практических занятий. Научно-исследовательская лаборатория «114/Л» Центр коллективного пользования уникальным научным	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер Оборудование: планетарная мельница для тонкого измельчения материалов Pulverizette 5 фирмы Fritsch, Лазерный анализатор размера частиц «Микросайзер 201С», Анализатор дзета-	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		оборудованием «Получение и применение полифункциональных наноматериалов»	потенциала и размера частиц NICOMP 380 ZLS, Прибор термического анализа STA 449F3 Jupiter фирмы Netzsch, Лабораторные механические мешалки WiseStir HT120DX, Гомогенизатор HG-15A, DAIHAN Scientific Co, DXR Raman Microscope Thermoscientific, Фотометр КФК-3, Центрифуга Sigma 330K Sartorius AG, Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915МД, ИК-Фурье спектрометр «ИнфраЛЮМ® ФТ-08», Анализатор пористости и удельной поверхности AutosorbIQ, Рентгенфрактометр Дифрэй-401	
46	Б1.В.01.13 Функциональные наноматериалы	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 OpenOffice / свободно распространяемое ПО
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Научно-исследовательская лаборатория №118/Л Научно-исследовательская лаборатория №116А/Л	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: ротаторы, сушильные шкафы, центрифуги, диспергаторы, смеситель, атомно-адсорбционный спектрометр, рентгенфлуоресцентный спектрометр, установка емкостной деионизации; универсальная испытательная машина, строительный миксер, формообразователи.	
47	Б1.В.ДВ.01 Элективный модуль Soft Skills (Minor)	Материально-техническое обеспечение по дисциплинам модуля приведено в приложении		

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
48	Б1.В.ДВ.02 Элективный модуль внут- ривузовской академиче- ской мобильности (Minor)	Материально-техническое обеспечение по дисциплинам модуля приведено в приложении		
49	Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 Справочная правовая система Кон-сультант- Плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подклю- чением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информа- ционно-образовательную среду	
50	Б2.О.02.01 (П) Технологическая практика	Научно-исследовательская лаборатория (116/Л)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры. Оборудование: трехвалковая машина ЕХАКТ, аналитические весы «CAS 4200Н», микроскоп «Микромед-1», дистиллятор, гомогенизатор, ме- ханическое перемешивающее устройство, термо- граф, лазерный анализатор частиц «Микросай- зер», муфельная печь, ультразвуковой дисперга- тор и др.	MS Office, Windows / Корпоративные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
		Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
50	Б2.О.02.01 (П) Технологическая практика	Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Научно- исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель Технические средства: микроскоп металлографи- ческий Axiovert – 40 mat, аквадистиллятор ДЭ-25,	MS Office, Windows / Корпоративные акаде- мические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
		(146/ЛЗ)	аппарат вихревого слоя, блок управления АВС для активации катализатора, весы лабораторные	AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г. Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г. Far Manager / свободно распространяемое ПО 7-Zip / свободно
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
51	Б2.В.01.01(П) Проектно-технологическая практика	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
52	Б2.В.01.02 (П) Преддипломная практика	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные MicrosoftOpenLicense №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компью-	

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
			терные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
53	Б3. Государственная итоговая аттестация	учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г. AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010г. Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная
54	ФТД.01 Модуль управленческих компетенций (Management	Материально-техническое обеспечение по дисциплинам модуля приведено в приложении		

28.03.02 «Наноинженерия»
«Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1	2	3	4	5
	Skills)			
55	ФТД.02 Модуль сквозных компетенций (Cross Skills)	Материально-техническое обеспечение по дисциплинам модуля приведено в приложении		
56	ФТД.03 Модуль формирования гражданской позиции	Материально-техническое обеспечение по дисциплинам модуля приведено в приложении		
57	ФТД.04 Модуль прикладных математических дисциплин	Материально-техническое обеспечение по дисциплинам модуля приведено в приложении		
Помещения для самостоятельной работы				
58		Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
59		Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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

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



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
« 31 » марта 20 25 г.
протокол № 7.

Председатель Ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

_____ М.Н.Краснянский

« 31 » марта 20 25 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление

28.03.02 Нанотехнологии

(шифр и наименование)

Профиль

Нанотехнологии в химической промышленности и строительстве

(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: Техника и технологии производства наноматериалов

(наименование кафедры)

Тамбов 2025

Программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 7 от 31.01.2025.

Заведующий кафедрой _____ А.Г. Ткачев

Программа рассмотрена и принята на заседании Ученого совета института «Технологический институт» протокол № 4 от 13.02.2025.

Председатель Ученого совета института _____ Д.Л. Полушкин

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (далее – «ОПОП», «образовательная программа») у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции.

Универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов

ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил

ОПК-7. Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области наноинженерии

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты продукции из наноструктурированных материалов

ПК-2. Способен участвовать в работах по производству и контролю качества продукции из наноструктурированных материалов

ПК-3. Способен участвовать в проведении сертификационных испытаний продукции из наноструктурированных материалов

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивается достижением совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – «ГИА») проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 28.03.02 Наноинженерия.

Задачи ГИА:

- оценить полученные выпускниками результаты обучения по дисциплинам образовательной программы, освоение которых имеет определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

- оценить уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.3. Место ГИА в структуре основной профессиональной образовательной программы

ГИА является обязательной для обучающихся, осваивающих ОПОП вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение документа о высшем образовании и квалификации установленного образца.

ГИА является завершающим этапом процесса обучения.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

1.4. Формы ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (далее – «ВКР»).

1.5. Объем ГИА

Всего – 4 недели, в том числе:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 2 недели;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 2 недели.

1.6. Организация и проведение ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете.

Настоящая программа, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Расписание государственных аттестационных испытаний утверждается приказом ректора и доводится до сведения обучающихся, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.

2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

2.1. Виды и формы проведения государственного экзамена

Государственный экзамен является итоговым междисциплинарным экзаменом.
Государственный экзамен проводится в устной форме.

2.2. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовку к сдаче государственного экзамена целесообразно начать с ознакомления с перечнем вопросов, выносимых на государственный экзамен.

При подготовке рекомендуется пользоваться источниками, представленными в п.2.4, а также конспектами, которые составлялись в ходе обучения.

В процессе подготовки ответов на вопросы необходимо учитывать те актуальные изменения, которые произошли в нормативных актах и ГОСТах, а также увязывать теоретические аспекты с современной практикой.

Рекомендуется посещение предэкзаменационных консультаций, которые проводятся в соответствии с утвержденным расписанием.

2.3. Процедура проведения государственного экзамена

Допуск обучающегося к процедуре государственного экзамена удостоверяется отметкой института в зачетной книжке, предоставляемой обучающимся секретарю ГЭК перед началом экзамена.

Экзаменационное задание состоит из 5 теоретических вопросов.

Время на подготовку 60 минут.

Во время государственного экзамена обучающиеся могут пользоваться нормативной документацией, справочниками, конспектами лекций.

Запрещается иметь при себе и использовать средства связи, кроме установленных в аудитории для проведения ГИА с применением дистанционных технологий (в особых случаях).

Решения ГЭК об оценке ответа обучающегося принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав ГЭК и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день его проведения.

2.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Витязь, П.А. Наноматериаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Витязь П.А., Свидинович Н.А., Куис Д.В. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 512 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35501>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Воробьева, Т.В. Управление инвестиционным проектом [Электронный ресурс]/ Воробьева Т.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 146 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39656>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Голдобина, В.Г. Нанотехнологии в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голдобина В.Г. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. – 150 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49712>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Илюшин, В.А. Физикохимия наноструктурированных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Илюшин В.А. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 107 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45188>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Прокофьева, Н.И. Физические эффекты нанотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Прокофьева Н.И., Грибов Л.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 100 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23754>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Рахимьянов, Х.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 254 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47721>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7. Сергель, Н.Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий. [Электронный ресурс] : Учебные пособия. – Электрон. дан. – Минск : Новое знание, 2013. – 732 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4321>. – Загл. с экрана.
8. Суслов, А.Г. Наукоемкие технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный, Ю.С. Авраамов. – Электрон. дан. – М. : Машиностроение, 2012. – 528 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5795>. – Загл. с экрана.
9. Лацинский, А.А. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: справочник / А.А. Лацинский, А.Р. Толчинский; под ред. Н.Н. Логинова. – 3-е изд., стер. – М.: Альянс, 2008. – 752 с.: черт.
10. Меметов Н.Р. Параметрическое проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: метод. указания / Н. Р. Меметов, А. А. Пасько, А. А. Баранов. - Тамбов: ТГТУ, 2007. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/memetov-r.pdf>
11. Организация и планирование производства: учебное пособие для вузов / А.Н. Ильченко и др.; под ред. А.Н. Ильченко, И.Д. Кузнецовой. – М.: Академия, 2006. – 208 с.
12. Павлов, К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии: учебное пособие для вузов / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А. Носков. – 13-е изд., стер. Перепечатка с изд. 1987 г. – М.: ООО ТИД "Альянс", 2006. – 576 с.
13. Поникаров, И.И. Конструирование и расчет элементов химического оборудования: учебник для вузов / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров. – М.: Альфа-М, 2010. – 382 с.: ил.
14. Поникаров, И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. – М.: Альфа-М, 2008. – 720 с.: ил.
15. Попов А.И. Бизнес-план инновационного проекта [Электронный ресурс]: метод. разработки / А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov1-l.pdf>
16. Семенов А.Д. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенов А.Д.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47402>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
17. Ткачев А.Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для нанопромышленности и технология его изготовления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/tkachev-a.pdf>

2.5. Содержание и критерии оценивания государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

2.5.1. Оценочные средства

Теоретические вопросы к государственному экзамену

Процессы нанотехнологии

1. Представление о реализации квантово-размерных эффектов.
2. Формирование пленок нанометровой толщины, гетероструктур и наноструктурированных покрытий.
3. Физические основы и особенности использования сканирующих туннельных и атомно-силовых зондовых устройств для формирования наноструктур.
4. Синтез и разделение наночастиц в газообразных и жидких средах. Поведение наночастиц в растворах, эмульсиях, коллоидных системах и суспензиях.
5. Атомарная и молекулярная самосборка. Формирование пленок Лэнгмюра-Блоджетт. Самоорганизация в объеме и на поверхности твердых тел.

Химия наноматериалов и наносистем

1. Агрегативная устойчивость и коагуляция дисперсных систем.
2. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем.
3. Оптические свойства дисперсных систем.
4. Реологические свойства дисперсных систем.
5. Химические свойства наноматериалов.

Методы диагностики в нанотехнологиях

1. Механизмы и физические эффекты, ограничивающие точность измерений.
2. Методы электронно-зондовой диагностики.
3. Рентгеновские методы анализа.
4. Методы ионной спектроскопии.
5. Полевые методы исследования.

Испытание изделий

1. Организация испытательных работ.
2. Проведение испытаний: способы, методы, методики.
3. Испытания на климатические воздействия, на надежность, при повышенных, пониженных и комнатных температурах.
4. Сертификационные испытания.
5. Оформление результатов испытаний.

Технологическое оборудование наноинженерии

1. Общие сведения о проектировании технических объектов. Задачи конструирования.
2. Стадии и этапы разработки конструкторской документации.
3. Конструкционные материалы: стали, чугуны.
4. Конструкционные материалы неорганического и органического происхождения.
5. Процесс теплообмена. Способы переноса тепла. Порядок теплового расчета рекуперативных теплообменных аппаратов.
6. Змеевиковые теплообменники. Аппараты с рубашками.
7. Двухтрубные и спиральные теплообменники.
8. Кожухотрубные теплообменные аппараты.

9. Классификация оборудования для разделения аэродисперсных систем.
10. Оборудование для центробежной сепарации аэродисперсных систем.
11. Инерционные и жалюзийные пылеуловители.
12. Мокрые пылеуловители.
13. Газовые фильтры.

Технология отраслевого машиностроения и аппаратостроения

1. Материалы и заготовки, применяемые в аппаратостроении. Их особенности.
2. Особенности гибки цилиндрических и конических обечаек. Приемы и оборудование для их осуществления.
3. Особенности технологии изготовления отдельных деталей аппаратов. Трубные решетки.
4. Особенности технологии сборки колонных аппаратов.
5. Особенности производства аппаратов из биметаллов.

2.5.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся в том случае, если, по мнению членов ГЭК, выпускник дал полные развернутые ответы на вопросы билета, продемонстрировал:

- высокий уровень освоения материала, предусмотренного содержанием образовательной программы;
- знания и умения, позволяющие решать задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полноту изложения ответов на дополнительные вопросы;
- высокий уровень информационной и коммуникативной культуры;

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если, по мнению членов ГЭК, выпускник дал полные развернутые ответы на вопросы билета, однако не ответил на ряд дополнительных вопросов. Также может быть выставлена в случае, если ответ на один из вопросов неполный. В целом обучающийся продемонстрировал хороший уровень освоения материала, предусмотренного содержанием образовательной программы; знания и умения, позволяющие решать задачи профессиональной деятельности. Ответ обучающегося носил обоснованный и четкий характер.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если, по мнению членов ГЭК, выпускник дал неполные ответы на вопросы билета. Однако в целом обучающийся продемонстрировал достаточный уровень освоения материала, предусмотренного содержанием образовательной программы; знания и умения, позволяющие решать задачи профессиональной деятельности. Ответ обучающегося по большей части носил обоснованный характер.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если ответы на вопросы экзаменационного задания отсутствуют, либо содержат существенные фактические ошибки.

3. ПРОГРАММА ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1. Вид и примерная тематика ВКР

Вид ВКР – бакалаврская работа.

Утвержденный приказом ректора перечень предлагаемых для выполнения тем ВКР, доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной ГИА.

Перечень предлагаемых для выполнения тем ВКР

№ п/п	Тема ВКР
1.	Исследование структуры и свойств композиционных материалов
2.	Изучение агрегации наночастиц меди в водных суспензиях
3.	Исследование влияния содержания катализатора на выход и свойства многостенных углеродных нанотрубок
4.	Очистка многослойных углеродных нанотрубок, полученных CVD методом, от примесей
5.	Получение и исследование свойств углеродных композитов, наполненных наночастицами
6.	Рентгенографическое исследование металлосодержащих композитов на основе углеродных матриц
7.	Исследование возможности создания нанокompозитного электродного материала «углеродная матрица - оксид металла» методом разложения солей органических кислот
8.	Взаимосвязь пористости и электрохимических свойств наноструктурированных композитов «углеродная матрица - оксиды металлов»
9.	Синтез и исследование возможности использования продукта восстановления оксида графена в качестве допанта в полимеры
10.	Физико-химический анализ угля и углеродных материалов
11.	Исследование углеродных материалов методом ИК-спектроскопии
12.	Изучение термостойкости отвержденных полимеров методом термодериватографии
13.	Исследование наноразмерных систем при заданной температуре методом оптической спектроскопии
14.	Исследование свойств наноструктурного адсорбента
15.	Исследование параметров сорбции ионов свинца на бентонитовой глине

3.2. Требования к ВКР

Основные требования к структуре и оформлению ВКР установлены в СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

Основные требования к содержанию ВКР определяются настоящей программой и заданием на ВКР.

Рекомендуемый объем ВКР – 50-80 страниц.

ВКР должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- ведомость проекта;
- лист задания;
- аннотация;

- содержание;
- введение;
- основная часть (в соответствии с утверждённым заданием);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения;
- графическая часть.

Обязательные разделы основной части:

- литературный обзор;
- методы диагностики характеристик и свойств объекта исследований;
- способ получения объекта исследований;
- технология получения объекта исследований;
- результаты измерений характеристик объекта исследований;
- бизнес-план или технико-экономическое обоснование.

Обязательные графические документы:

- функциональная схема технологии получения объекта исследований;
- графики, характеризующие результаты экспериментальных работ, если в квалификационную работу была включена экспериментальная часть.

Вся графическая часть работы должна быть выполнена в соответствии с требованиями «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД) и СТО ФГБОУ ВО ТГТУ 07-2017 (Стандарт предприятия).

По глубине разработки технических решений графическая часть квалификационной работы должна соответствовать принятой в промышленности промежуточной стадии разработки конструкторской документации – техническому проекту.

Оригинальность текста ВКР должна быть не менее 30 процентов.

3.3. Перечень литературы, рекомендуемой к использованию при выполнении ВКР

1. Попов, А.И. Инновационная экономика / А.И. Попов. – Тамбов, Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 24 с.
2. Попов, А.И. Организация научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс] / А.И. Попов, З.А. Михалева. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 16 с. – Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/popov1-t.pdf>
3. Попов, А.И. Основы программирования для автоматизированных систем проектирования и управления инновациями: учебное пособие / А.В. Романенко, А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 96 с.
4. Попов, А.И. Управление инновационной активностью предприятия / А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 24 с.
5. Таров, В.П. Современные технологии получения и переработки полимерных и композиционных материалов. Учебное пособие / В.П. Таров, В.Е. Галыгин, Г.С. Баронин. – Тамбов, 2012. – 180 с.
6. Технологические машины и оборудование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Баранов и др. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 88 с. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2008/memet_t.pdf

3.4. Порядок выполнения и защиты ВКР

3.4.1. Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) закрепляется руководитель ВКР из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ТГТУ и консультант по экономическому разделу. Назначение руководителей ВКР и консультантов осуществляется приказом ректора.

3.4.2. Обучающиеся выбирают темы ВКР из перечня рекомендуемых тем. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) ему (им) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по самостоятельно выбранной теме в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Закрепление тем ВКР за обучающимися осуществляется приказом ректора.

3.4.3. Обучающемуся выдается задание на ВКР в соответствии с утвержденной темой. Задание подписывается руководителем ВКР и утверждается заведующим кафедрой.

3.4.4. Выполнение ВКР обучающимися осуществляется в форме самостоятельной работы и контактной работы с руководителями ВКР и консультантами. В рамках контактной работы проводится консультирование обучающихся по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР; оказание помощи обучающимся в подборе необходимой литературы; контроль хода выполнения ВКР.

3.4.5. ВКР подлежит нормоконтролю. Нормоконтроль проводится в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 04-2017 «Нормоконтроль документации»..

3.4.6. Текст ВКР проверяется руководителем на объем заимствования с целью установления оригинальности текста и выявления неправомерных заимствований.

3.4.7. После завершения подготовки обучающимся ВКР, руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее по тексту – «отзыв»), включающий, в том числе, результаты проверки на объем заимствования. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

3.4.8. Процедура предварительного рассмотрения ВКР

Подготовленная и полностью оформленная ВКР проходит процедуру предварительного рассмотрения на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП, членов ГЭК, являющихся работниками ТГТУ, и руководителей ВКР. Состав комиссии утверждается распоряжением заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП. Заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР проводится не позднее чем за 7 календарных дней до заседания ГЭК.

На заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР в обязательном порядке представляются следующие материалы:

- ВКР, успешно прошедшая нормоконтроль и проверку на объем заимствования (представляется обучающимся);

- отзыв (представляется руководителем ВКР);

- учебная карточка обучающегося (представляется секретарем ГЭК).

Комиссия по предварительному рассмотрению ВКР:

- проверяет комплектность материалов, представляемых к защите ВКР;

- делает вывод о выполнении требований, предъявляемых к ВКР;

- оценивает готовность обучающегося к защите ВКР;

- на основании результатов промежуточной аттестации делает вывод о сформированности компетенций у обучающегося;

- формирует и выдает обучающемуся заключение о сформированности компетенций и допуске к защите ВКР.

3.4.9. После процедуры предварительного рассмотрения ВКР направляется на рецензирование (не позднее чем за 7 календарных дней до дня защиты ВКР). Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на нее письменную рецензию не позднее чем за 5 дней до дня защиты ВКР. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

3.4.10. Ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией на ВКР осуществляется не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

3.4.11. Не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР секретарю ГЭК представляются следующие материалы:

- ВКР в электронном виде и на бумажном носителе, успешно прошедшая процедуру предварительного рассмотрения;
- отзыв;
- рецензия;
- заключение кафедры, ответственной за реализации ОПОП о сформированности компетенций и допуске к защите ВКР;
- зачетная книжка;
- учебная карточка обучающегося.

3.4.12. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР проводится на заседаниях ГЭК по утвержденному расписанию.

На защиту ВКР обучающемуся отводится до 30 минут.

Процедура защиты ВКР включает: доклад обучающегося (не более 10 минут) с демонстрацией презентации, ознакомление ГЭК с отзывом и рецензией, вопросы членов ГЭК, ответы обучающегося. Возможно выступление руководителя ВКР, а также рецензента.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР обучающимися, о присвоении квалификации «Бакалавр» по направлению «Наноинженерия» торжественно объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

3.5. Критерии оценивания ВКР

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, если представленные на защиту материалы выпускной квалификационной работы (в том числе графические) выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки бакалавра. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания квалификационной работы и достаточным обоснованием самостоятельности ее выполнения. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал отличную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если представленные на защиту материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки бакалавра. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, если представленные на защиту материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с обоснованием самостоятельности ее выполнения, но с недочетами в изложении содержания квалификационной работы. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки бакалавра. Отзыв руководителя положительный, но имеются замечания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, если представленные на защиту материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и с неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения Государственной итоговой аттестации используются аудитории, оснащенные специализированной мебелью и техническими средствами.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г. AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010г. Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная

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

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

28.03.02 «Наноинженерия»
«Наноинженерия в химической промышленности и строительстве»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
работы обучающихся (ауд. 333/А)	пьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Open License №66426830

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

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВОСПИТАНИЯ**

Направление

28.03.02 Наноинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Наноинженерия в химической промышленности и строительстве

(наименование профиля образовательной программы)

Составитель:

_____ К.Т.Н., доцент

степень, должность

_____ подпись

_____ Т.В. Пасько

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с нормами и положениями:

- Конституции Российской Федерации;
- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федерального закона от 05.02.2018 №15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;
- Указа Президента Российской Федерации от 19.12.2012 №1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 24.12.2014 №808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;
- Указа Президента Российской Федерации от 31.12.2015 №683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 09.05.2017 №203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р);
- Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 №2403-р);
- Плана мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 №2403-р (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.12.2015 №2570-р);
- Постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.02.2014 № ВК-262/09 «О Методических рекомендациях о создании и деятельности Советов обучающихся в образовательных организациях»;
- Приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации»;
- Посланий Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации;
- Положения о воспитательной работе в Тамбовском государственном техническом университете.

1. ЦЕЛИ ВОСПИТАНИЯ. МЕСТО ВОСПИТАНИЯ В СТРУКТУРЕ ОПОП

1.1. Программа воспитания является частью основной профессиональной образовательной программы, разрабатываемой и реализуемой в соответствии с действующим федеральным государственным образовательным стандартом.

1.2. Цели организации воспитательной работы при освоении ОПОП в университете:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития российской молодежи;
- формирование у молодежи общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

1.3. Воспитание является приоритетным направлением в образовательной деятельности и носит системный, плановый, систематический и непрерывный характер. Оно позволяет:

- развивать у обучающихся способность самим при содействии научно-педагогических работников, других социальных партнеров организовывать свою жизнь на основе общечеловеческих нравственных ценностей, созидания и сотрудничества с разными людьми;
- учить обучающихся проявлять инициативу, самостоятельность, толерантность и ответственность.

1.4. В основе организации воспитательной работы лежат:

- ориентация на нравственные идеалы и ценности гражданского общества, межкультурный диалог;
- организация деятельности в контексте получения профессионального образования и государственной молодежной политики;
- единство учебной и внеучебной воспитательной деятельности;
- опора на психологические, социальные, культурные и другие особенности обучающихся, реализация принципа инклюзии в организации воспитательной деятельности;
- учёт социально-экономических, культурных и других особенностей региона;
- сочетание административного управления и самоуправления обучающихся;
- вариативность направлений воспитательной деятельности, добровольность участия в них и право выбора обучающегося;
- открытость, преемственность, гибкость системы воспитательной деятельности университета.

1.5. Педагогические условия развития системы воспитательной деятельности:

- реализация программы воспитания обучающихся, обеспечивающей целенаправленность, целостность и преемственность воспитательной деятельности;
- формирование социокультурной среды вуза, помогающей обучающимся приобщиться к определенным ценностям, овладеть необходимыми компетенциями, активно включиться в социальную практику, развивать и проявлять таланты, демонстрировать свои достижения;
- развитие разнообразных объединений обучающихся (сообществ обучающихся и преподавателей): научных, общественных, творческих, производственных, клубных, профессиональных и др.;
- взаимодействие с молодежными объединениями (организациями), имеющими позитивные программы;
- развитие самоуправления обучающихся.

1.6. Воспитание организуется в воспитывающей среде университета, построенной на ценностях, устоях общества, нравственных ориентирах, принятых сообществом университета.

Воспитывающая среда является правовой средой, где в полной мере действует основной закон нашей страны – Конституция РФ, законы, регламентирующие образовательную деятельность, работу с молодежью, Устав университета и правила внутреннего распорядка.

Воспитывающая среда университета ориентирует обучающихся на развитие интеллектуальных качеств и креативности, побуждает одаренных обучающихся к совершенствованию своих навыков и способностей, творческой профессиональной реализации в науке, производстве, в системе общественных отношений.

Воспитывающая среда университета обеспечивает толерантное диалоговое взаимодействие обучающихся и преподавателей, обучающихся друг с другом, мотивирует к становлению высокой коммуникативной культуры.

Воспитывающая среда предполагает использование в процессе духовно-нравственного, патриотического и личностного развития обучающихся широкого использования цифровых технологий.

К процессу воспитания в среде университета привлекаются общественные организации и сообщества работодателей, объединения выпускников университета.

Воспитывающая среда предполагает обеспечение психологической комфортности при получении высшего образования, ориентирует на здоровый образ жизни, следует традициям общества и университета.

1.7. Направления воспитательной работы:

- на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся;
- на формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности;
- на формирование у обучающихся чувства уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества;
- на формирование у обучающихся уважения человеку труда и старшему поколению;
- на формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;
- на формирование у обучающихся бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;
- на формирование у обучающихся правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- на формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;
- на профилактику деструктивного поведения обучающихся.

2. СОДЕРЖАНИЕ ВОСПИТАНИЯ

Воспитание реализуется при освоении обучающимися учебных дисциплин в части формирования универсальных/общекультурных компетенций, в рамках самостоятельной работы в индивидуальном порядке и составе группы, во взаимодействии с куратором группы в соответствии с календарным планом воспитательной работы, а также во внеучебной деятельности в соответствии с Комплексным планом проведения социально-воспитательных и профилактических мероприятий в ФГБОУ ВО «ТГТУ».

Раздел 1. Гражданское воспитание

Формирование правового сознания, уважения к законам РФ. Формирование правовой ответственности личности студентов.

Совершенствование правовых знаний студентов в целях защиты прав специалиста в условиях конкуренции на рынке труда.

Проведение мероприятий, направленных на формирование толерантности и межнационального общения среди студентов, навыков противодействия националистическим настроениям, терроризму.

Проведение мероприятий, направленных на повышение правовой активности и ответственности.

Проведение мероприятий, на повышение информационной грамотности и ответственности за деятельность в цифровом пространстве.

Информирование обо всех имеющихся в университете студенческих объединениях, привлечение обучающихся к их деятельности.

Проведение мероприятий, направленных на развитие студенческих коммуникаций, формирование актива в группах обучающихся. Организация систематического взаимодействия между обучающимися различных курсов и педагогическим коллективом для дальнейшей самореализации молодежи.

Мероприятия

М 1.1. Беседа на тему: «Мои права и обязанности».

М 1.2. Беседа на тему: «Правовое поведение в цифровом пространстве».

М 1.3. Беседа на тему: «Возможности самореализации в ТГТУ».

М 1.4. Участие в общеуниверситетском мероприятии «Фестиваль студенческих объединений».

Раздел 2. Патриотическое воспитание

Формирование высокой гражданственности личности, любви к Родине, уважения к соблюдению общечеловеческих ценностей, чувства ответственности при решении общественно-значимых профессиональных задач.

Формирование российского национального самосознания, патриотических чувств.

Проведение мероприятий, направленных на изучение истории и культуры родного края (города, области), развитие межкультурного диалога многонационального народа РФ.

Проведение мероприятий, направленных на популяризацию ученых и специалистов в профессиональной области, внесших вклад в развитие страны.

Проведение мероприятий, направленных на популяризацию волонтерского движения среди студентов.

Проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня Победы, включая работу с ветеранами, оказание шефской помощи.

Проведение информационно-просветительских мероприятий в информационном пространстве университета с целью приобщения обучающихся к истории России, истории Тамбовской области.

Мероприятия

- М 2.1. Встреча с ветеранами Великой Отечественной войны и труда, ветеранами ТГТУ.
М 2.2. Участие во Всероссийских мероприятиях и акциях, посвященных Победе в Великой Отечественной войне: «Георгиевская ленточка», «Бессмертный полк», «Сирень Победы», «Аллея памяти», «Книга памяти», урок Победы и других.

Раздел 3. Духовно-нравственное воспитание

Формирование и развитие системы духовно-нравственных ценностей. Формирование у обучающихся уважения человеку труда и старшему поколению.

Изучение истории, традиций университета, правил участия обучающихся в учебной и общественной жизни образовательного учреждения. Знакомство с трудовой, научной и общественной деятельностью ветеранов университета.

Проведение мероприятий, направленных на формирование стремления узнать историю своей семьи, на сохранение диалога поколений в семьях. Популяризация традиционных семейных ценностей, осознание важности чувства любви и верности в семейных отношениях. Изучение способов сохранения взаимопонимания и любви в студенческих семьях.

Мероприятия, посвященные становлению толерантности и популяризации идеи гендерного равенства.

Мероприятия

- М 3.1. Беседа о работниках университета, внесших значительный вклад в развитие профессиональной области.
М 3.2. Беседа о традиционных семейных ценностях.
М 3.3. Беседа о формировании толерантности в молодежной среде.

Раздел 4. Формирование нацеленности на здоровый образ жизни (физическое воспитание)

Формирование ценностно-мотивационных установок на занятие физической культурой и ведение здорового образа жизни.

Поощрение занятий спортом в студенческой среде, приобщение к новым видам спорта.

Формирование нетерпимости к употреблению алкоголя и психотропных средств.

Проведение мероприятий, популяризирующих среди молодежи идеи ведения здорового образа жизни, в том числе в формате студенческих объединений.

Мероприятия

- М 4.1. Беседа на тему: «Спорт и здоровый образ жизни как способ победить негативные пристрастия (в т.ч. к алкоголю)».
М 4.2. Беседа на тему: «Профилактика коронавирусной инфекции, гриппа и ОРВИ».
М 4.3. Беседа на тему: «Профилактика ВИЧ-инфекции».

Раздел 5. Экологическое воспитание

Создание условий для овладения обучающимися знаниями в области экологии. Формирование экологической культуры и понимания роли профессиональной деятельности для решения задач экологии.

Проведение мероприятий, направленных на бережное отношение к природным ресурсам, развитие энергосберегающих технологий.

Мероприятия

- М 5.1. Беседа на тему: «Решение экологических проблем в эпоху глобализации».
М 5.2. Беседа на тему: «Бережное отношение к ресурсам – приоритет профессиональной деятельности».

Раздел 6. Трудовое воспитание

Формирование и развитие у обучающихся отношения к труду как к жизненной необходимости и главному способу достижения успеха.

Изучение трудовой, научной и общественной деятельности ведущих учёных региона, внесших вклад в развитие профессиональной области. Изучение личного вклада специалистов в профессиональной области в инновационную трансформацию региональной экономики.

Формирование сплоченности и навыков коллективной деятельности студентов.

Презентация полученных профессиональных навыков, полученных во время прохождения производственных практик.

Мероприятия

М 6.1. Беседа на тему: «Профессиональная реализация в условиях рыночной экономики».

М 6.2. Участие в «Ярмарке вакансий ТГТУ».

Раздел 7. Культурно-просветительское и творческое воспитание.

Проведение мероприятий, направленных на формирование у студентов ценности многообразия и разнообразия культур. Информационно-просветительская работа о культуре русского народа, в том числе религиозных традициях. Проведение мероприятий, направленных на знакомство с традициями у различных народов России и зарубежных стран.

Повышение общего культурного уровня обучающихся. Приобщение обучающихся к театральному искусству (драматическому, музыкальному, театру мод и другим направлениям).

Мероприятия, направленные на развитие творческих способностей студентов, приобщение к русской культуре, участие в конкурсах художественной самодеятельности и фестивале «Студенческая весна».

Мероприятия

М 7.1 Посещение учреждения культуры.

М.7.2. Участие в общеуниверситетских мероприятиях творческой направленности.

Раздел 8. Научно-образовательное воспитание.

Мероприятия по повышению субъектности студентов, развитию личностных компетенций. Формирование нацеленности на дальнейшее профессиональное развитие.

Организация участия студентов в олимпиадном движении, развитие профессионального творчества, вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую и профессиональную деятельность.

Проведение мероприятий, направленных на повышение познавательной активности обучающихся, формирование ценностных установок в отношении интеллектуального труда, представлений об ответственности за результаты профессиональной деятельности и роли будущей профессии в развитии региональной экономики. Формирование готовности к технологическому предпринимательству.

Мероприятия

М 8.1. Участие в олимпиадах по отдельным дисциплинам, специальностям и направлениям подготовки.

М 8.2. Беседа на тему «Технологическое предпринимательство как возможность успешного профессионального развития».

Раздел 9. Социальная поддержка обучающихся и профилактика асоциального поведения

Адаптация обучающихся к образовательной деятельности и организация их всестороннего развития в условиях университета.

Проведение информационно-просветительских мероприятий о вреде для личности и общества асоциального и девиантного поведения (в том числе с привлечением специалистов по тематике встреч).

Обучающие мероприятия, направленные на закрепления навыков противодействия студентам информации, угрожающей их психологическому и физическому здоровью.

Организация педагогического сопровождения проектирования и прохождения персонального образовательного трека, в том числе посредством неформального и информального образования.

Помощь в преодолении затруднений, возникших в процессе обучения.

Мероприятия

М 9.1. Встреча с администрацией университета, института, профкома ТГТУ.

М 9.2. Беседа на тему: «Адаптация к учебному процессу».

М 9.3. Беседа на тему: «О вреде для личности и общества асоциального и девиантного поведения».

М 9.4. Беседа на тему: «Профилактика суицидального поведения».

М 9.5. Кураторские часы.

3. ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАМКАХ ВОСПИТЫВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ

Приоритетными видами деятельности обучающихся в воспитательной системе будут выступать:

- проектная деятельность;
- волонтерская (добровольческая) деятельность;
- учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;
- студенческое международное сотрудничество;
- деятельность студенческих объединений;
- досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий;
- вовлечение обучающихся в профориентацию, кураторские часы;
- вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность.

4. МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Мониторинг качества воспитательной работы – это форма организации сбора, хранения, обработки и распространения информации о воспитательной работе при освоении ОПОП, обеспечивающая непрерывное слежение и прогнозирование духовной культуры, нравственных качеств и гражданской позиции обучающихся.

Способами оценки достижения результатов воспитательной работы на личностном уровне могут выступать:

- методики диагностики ценностно-смысловой сферы личности и методики самооценки;
- анкетирование, беседа и другие;
- анализ результатов различных видов деятельности;
- портфолио.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

5.1. Основная литература

1. Воспитание ответственности у подростков : научно-методическое пособие / В. П. Прядеин, А. А. Ефимова, Н. Г. Капустина [и др.] ; под редакцией В. П. Прядеина. — Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2013. — 173 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86985.html>
2. Завьялов, А. В. Физическое воспитание в вузе : учебное пособие / А. В. Завьялов, Е. Ю. Исаков. — Москва : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 94 с. — ISBN 978-5-00094-105-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/43233.html>
3. Певцова, Е. А. Правовое воспитание : вопросы теории и практики. Учебное пособие / Е. А. Певцова. — Москва : Международный юридический институт, 2013. — 296 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34406.html>
4. Клопов, А. Ю. Нравственное воспитание студентов высших учебных заведений : учебное пособие / А. Ю. Клопов, Е. А. Клопова, В. Л. Марищук. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2012. — 46 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67404.html>
5. Воспитание силы и быстроты: учебно-методическое пособие / Л. А. Аренд, В. К. Волков, Д. И. Войтович [и др.] ; под редакцией Г. П. Галочкин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 177 с. — ISBN 978-5-89040-470-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22651.html>

5.2. Дополнительная литература

1. Веденеева, Г. И. Духовно-нравственное воспитание учащихся в процессе познания родного края : монография / Г. И. Веденеева. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 392 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35247.html>
2. Тюменцева, Е. Ю. Экологическое образование и воспитание как фактор устойчивого развития общества / Е. Ю. Тюменцева, В. Л. Штабнова, Э. В. Васильева. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. — 159 с. — ISBN 978-5-93252-339-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/32800.html>

5.3 Периодическая литература

1. Журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет имени В.И. Вернадского»
2. Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета»

5.4. Официальные, справочно-библиографические издания, интернет – ресурсы
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>
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/>

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

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Направление

28.03.02 Наноинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Наноинженерия в химической промышленности и строительстве

(наименование профиля образовательной программы)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

Т.В. Пасько

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

Направление воспитательной работы	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Гражданское воспитание	М 1.1	М 1.4		М 1.2		М 1.3						
Патриотическое воспитание						М 2.1			М 2.2			
Духовно-нравственное воспитание	М 3.1		М 3.2				М 3.3					
Формирование нацеленности на здоровый образ жизни (физическое воспитание)		М 4.1			М 4.2			М 4.3				
Экологическое воспитание				М 5.1				М 5.2				
Трудовое воспитание				М 6.1					М 6.2			
Культурно-просветительское и творческое воспитание	М 7.1	М.7.2.			М 7.1			М.7.2.		М 7.1		
Научно-образовательное воспитание			М 8.1					М 8.1	М 8.2			
Социальная поддержка обучающихся и профилактика асоциального поведения	М 9.1 М 9.5	М 9.2 М 9.5	М 9.3 М 9.5	М 9.5	М 9.5	М 9.1 М 9.5	М 9.5	М 9.4 М 9.5	М 9.5	М 9.5		

М 1.1. Беседа на тему: «Мои права и обязанности» (1 час).

М 1.2. Беседа на тему: «Правовое поведение в цифровом пространстве» (1 час).

М 1.3. Беседа на тему: «Возможности самореализации в ТГТУ» (1 час).

М 1.4. Участие в общеуниверситетском мероприятии «Фестиваль студенческих объединений» (2 часа).

М 2.1. Встреча с ветеранами Великой Отечественной войны и труда, ветеранами ТГТУ (1 час).

М 2.2. Участие во Всероссийских мероприятиях и акциях, посвященных Победе в Великой Отечественной войне: «Георгиевская ленточка», «Бессмертный полк», «Сирень Победы», «Аллея памяти», «Книга памяти», урок Победы и других (2 часа).

М 3.1. Беседа о работниках университета, внесших значительный вклад в развитие профессиональной области (1 час).

М 3.2. Беседа о традиционных семейных ценностях (1 час).

М 3.3. Беседа о формировании толерантности в молодежной среде (1 час).

М 4.1. Беседа на тему: «Спорт и здоровый образ жизни как способ победить негативные пристрастия (в т.ч. к алкоголю)» (1 час).

М 4.2. Беседа на тему: «Профилактика коронавирусной инфекции, гриппа и ОРВИ» (1 час).

М 4.3. Беседа на тему: «Профилактика ВИЧ-инфекции» (1 час).

М 5.1. Беседа на тему: «Решение экологических проблем в эпоху глобализации» (1 час).

М 5.2. Беседа на тему: «Бережное отношение к ресурсам – приоритет профессиональной деятельности» (1 час).

М 6.1. Беседа на тему: «Профессиональная реализация в условиях рыночной экономики» (1 час).

М 6.2. Участие в «Ярмарке вакансий ТГТУ» (2 часа).

М 7.1 Посещение учреждения культуры (6 часов).

М.7.2. Участие в общеуниверситетских мероприятиях творческой направленности.

М 8.1. Участие в олимпиадах по отдельным дисциплинам, специальностям и направлениям подготовки (3 часа).

М 8.2. Беседа на тему «Технологическое предпринимательство как возможность успешного профессионального развития» (1 час).

М 9.1. Встреча с администрацией университета, института, профкома ТГТУ (1 час).

М 9.2. Беседа на тему: «Адаптация к учебному процессу» (1 час).

М 9.3. Беседа на тему: «О вреде для личности и общества асоциального и девиантного поведения» (1 час).

М 9.4. Беседа на тему: «Профилактика суицидального поведения» (1 час).

М 9.5. Кураторские часы (1 час).