

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2024 16:51:35
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ea7ab82475

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Химических технологий и промышленной экологии
Кафедра Энергоресурсоэффективных технологий, промышленной экологии и
безопасности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПЕРЕРАБОТКА ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки/Специальность	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль)/Специализация	Экологическое проектирование и экспертиза
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	заочная

Рабочая программа учебной дисциплины «Переработка твердых отходов промышленности и потребления» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 15.03.2024 г.

Разработчик(и) рабочей программы дисциплины (модуля):

Старший преподаватель

_____ М.В. Дюбанов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) рассмотрена и

утверждена на заседании кафедры _____ Энергоресурсоэффективных технологий,
промышленной экологии и безопасности

15.03.2024, протокол № 9

Заведующий кафедрой

_____ О.И. Седяров

Руководитель
образовательной
программы:

*Д-р. техн. наук,
доцент*

_____ О.И. Седяров

Директор института:

*канд. хим. наук,
доцент*

_____ И.Н. Бычкова

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.1.	Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
2.	ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	4
2.1.	Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:.....	4
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.1.	Структура учебной дисциплины (модуля) для обучающихся по видам занятий: (очная форма обучения).....	5
3.2.	Структура учебной дисциплины (модуля) для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)	6
3.3.	Содержание самостоятельной работы обучающегося.....	7
4.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ	8
4.1.	Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).....	8
5.	КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ...10	
5.1.	Формы текущего контроля успеваемости по дисциплине, примеры типовых заданий 10	
5.2.	Промежуточная аттестация успеваемости по дисциплине (модулю):.....	10
6.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
7.	ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	11
8.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
9.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
10.	ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	15
10.1.	Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:.....	15
10.2.	Перечень лицензионного программного обеспечения.....	16

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина (модуль) «*Переработка твердых отходов промышленности и потребления*» изучается в девятом семестре.

Форма промежуточной аттестации:

Девятый семестр – зачет

Курсовая(ой) работа/проект – не предусмотрен(а)

1.1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «*Переработка твердых отходов промышленности и потребления*» относится к обязательной части программы.

Изучение дисциплины опирается на результаты обучения (знания, умения, владения) приобретенные при освоении образовательной программы предыдущего уровня.

Изучение дисциплины опирается на результаты обучения (знания, умения, владения) приобретенные при освоении дисциплин:

Экологическое проектирование и нормирование

Экологическая экспертиза

Основные процессы и техника защиты окружающей среды

Результаты освоения учебной дисциплины (модуля) в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Таблица 1

Код компетенции	Формулировка компетенций	Форма текущего и промежуточного контроля успеваемости (оценочные средства)
1	2	3
ПК-2 Способен контролировать и документально оформлять мероприятия по природопользованию, охране окружающей среды и безопасности жизнедеятельности	ИД-ПК-2.1 Составление плана мероприятий по охране окружающей среды и безопасности жизнедеятельности	Текущий контроль успеваемости: Реферат Тестирование письменное (Тсп) Доклад Промежуточная аттестация: Зачет
	ИД-ПК-2.2 Оформление документации по экспертизе в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности	
	ИД-ПК-2.3 Способность осуществить разработку технологии производства работ по рекультивации нарушенных земель	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины (модуля) составляет:

по очной форме обучения –	3	з.е.	96	час.
---------------------------	---	------	----	------

3.1. Структура учебной дисциплины (модуля) для обучающихся по видам занятий:
(очная форма обучения)

Таблица 2

Структура и объем дисциплины										
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Аудиторная, внеаудиторная и иная контактная работа с преподавателем, час						самостоятельная работа обучающегося	контроль, час
			лекции, час	лабораторные занятия, час	практические занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/курсовой проект	консультации, час		
1 семестр										
2 семестр										
3 семестр										
4 семестр										
5 семестр										
6 семестр										
7 семестр										
8 семестр										
9 семестр	зачет	96	10		12	0	0	0	70	4
Всего:		96	10	0	12	0	0	0	70	4

3.2. Структура учебной дисциплины (модуля) для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Таблица 3

Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции		Наименование практических занятий:		Итого по	Форма текущего и промежуточного контроля успеваемости (оценочные средства)
	Тематика лекции	Трудоемкость, час	Тематика практического занятия	Трудоемкость, час		
Семестр № 9						
Классификация твердых отходов	1. Вводная лекция. Основные термины и определении.	1	1. Классификация отходов по федеральному классификационному каталогу (ФККО)	4		Текущий контроль успеваемости: собеседование тестирование письменное (ТСП), реферат (Реф). Промежуточная аттестация: зачет
	2. Образование отходов	1				
	3. Классификация отходов	1				
Классификация отходов производства и потребления	4. Морфологический элементарный состав отходов	1	2. Классы опасности отходов (в кожевенной и меховой промышленности)	2		
	5. Классификация отходов	1				
	6. Классы опасности отходов	1				
Способы утилизации отходов	7. Полигоны	1	3. Расчет теплового и материального балансов установок по переработке отходов	2		
	8. Сортировка отходов. Свалочный газ	1				
	9. Термические методы обработки. Газификация, пиролиз	2			4. Определение размеров пиролизной установки	4
Всего:		10	Всего:	12	22	
Общая трудоемкость в часах					22	

3.3. Содержание самостоятельной работы обучающегося

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость в часах
1	3	4	5
Семестр № 9			
1	Классификация твердых отходов	Подготовка к лекциям и практическим занятиям, <i>подготовка к собеседованию</i>	10
2	Классификация отходов производства и потребления	Подготовка к лекциям и практическим занятиям, подготовка реферата	10
3.	Способы утилизации отходов	Подготовка к лекциям и практическим занятиям, подготовка к тестированию	10
		Контроль	40
Всего часов в семестре по учебному плану			70
Общий объем самостоятельной работы обучающегося			70

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1.Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Таблица 5

Уровни сформированности компетенций	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровней сформированности общепрофессиональной(-ых)/ профессиональной(-ых) компетенции(-й)
			ПК-2
высокий	85 – 100	отлично/зачтено (отлично)/зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – хорошо знает нормативные документы, характеризующие качества окружающей среды. – хорошо знаком с расчетами комплексных показателей, характеризующих окружающую среду. – свободно владеет полученными знаниями для проектирования установок по защите окружающей среды. – хорошо знает экологические проблемы России. – умеет проектировать установки по защите окружающей среды (абсорбционные). – владеет современными технологиями защиты окружающей среды.
повышенный	65 – 84	хорошо/зачтено (хорошо)/зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; - достаточно хорошо осведомлен об основных проблемах техносферной безопасности в России . - умеет выбирать наиболее эффективные методы для защиты окружающей среды. - хорошо владеет и анализирует наиболее критические проблемы техносферной безопасности. - знает нормативные материалы, характеризующие концентрации вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду. - умеет рассчитывать концентрации вредных веществ в окружающей среде и оценивать эти показатели на практике. - владеет методами оценки и анализа загрязнений на окружающую среду..
базовый	41 – 64	удовлетворительно/зачтено (удовлетворительно)/	<p>Обучающийся:</p>

Уровни сформированности компетенций	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровней сформированности общепрофессиональной(-ых)/ профессиональной(-ых) компетенции(-й)
			ПК-2
		зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – слабо владеет знаниями в области нормативов на качество окружающей среды. – недостаточно владеет полученными знаниями для анализа работы охранных установок по защите окружающей среды. – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – недостаточно владеет полученными знаниями для анализа работы охранных установок по защите окружающей среды, не способен к пониманию структуры законодательства в области экологии; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.

5. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Формы текущего контроля успеваемости по дисциплине, примеры типовых заданий

Семестр № девять

Примерный перечень рефератов:

1. Сортировка промышленных отходов, анализ патентной информации
2. Аналитический обзор новых видов утилизации отходов
3. Мусоросжигательные заводы Европы

Тест по дисциплине:

1. **Основой безотходных производств является:**
 - a. Использование вторичного сырья (или изделий из него)
 - b. Комплексная переработка сырья с использованием всех его компонентов
 - c. Неиспользованная часть сырья.
2. **Использование вторичного сырья (или изделий из него) в качестве сырья для нового производства называют:**
 - a. Регенерацией
 - b. Рециклингом
 - c. Овертайм
3. **Сжигание применяют по отношению к отходам**
 - a. органического происхождения;
 - b. неорганического происхождения;
 - c. промышленных отходов;
 - d. все ответы верны

Вопросы для собеседования:

1. Сортировка отходов, проблемы, развитие технологий сортировки твердых отходов промышленности
2. Проблемы определения морфологического состава отходов офисных зданий, организаций торговли, промышленных предприятий
3. ФККО

5.2. Промежуточная аттестация успеваемости по дисциплине (модулю):

Перечень заданий к письменному зачету

1. Общая характеристика твердых отходов промышленности потребления
2. Состав отходов: морфологический и элементарный
3. Способы защиты газовой среды от вредных веществ

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- *проблемная лекция;*
- *поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;*
- *дистанционные образовательные технологии;*

- *использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;*
- *самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;*

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 7

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы
1	115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.33, стр. 1 Аудитория №501 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: экран стационарный выдвижной, проектор, колонки, 2 телевизора, компьютер, рабочее место преподавателя, доска маркерная, 2 шкафа для наглядных пособий. Оборудования (стенды) для проведения лабораторных работ по БЖД и Экологии, макеты для проведения занятий по проектированию предприятий отрасли
2	115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.33, стр. 1 Аудитория №521: - компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ (в свободное от учебных занятия и профилактических работ время).	Комплект учебной мебели, 24 персональных компьютера с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтер.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 8

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
9.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Б.Б. Бобович	Обращение с отходами производства и потребления	Учебное пособие	М. : ИНФРА-М,	2018	http://znanium.com/catalog/product/949431	1
2	Л.Я. Шубов.; М.Е. Ставровский.; А.В. Олейник.	Технология отходов	Учебное пособие	Альфа-М: ИНФРА-М	2011	http://znanium.com/catalog/product/231907	1, на каф. 2
3	Ветошкин А.Г.	Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 1. Системное обращение с отходами	Учебное пособие	Вологда:Инфра-Инженерия	2019	http://znanium.com/catalog/product/989526	
9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Черноусова, Н. В.	Переработка отходов производства полимерных плёночных материалов и искусственных кож. Часть 1. Анализ состояния вторичной переработки и утилизации полимерных материалов. Переработка полиолефинов. Переработка полиэтилентерефталата	Курс лекций	М. : ИИЦ МГУДТ	2010	http://znanium.com/catalog/product/459476	
2	Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В.	Экология и рациональное природопользование	Учебник и практикум	М.: Юрайт	2018	https://biblio-online.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-420692	
9.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Бахшиева Л.Т.; Захарова А.А.; Салтыкова В.С.;	Пиролизная установка переработки твердых бытовых отходов	Методическое пособие	Москва МГУДТ	2012	http://znanium.com/catalog/product/464709	10

	В.И. Александров.						
2	Комолов В.П. Захарова А.А., Салтыкова В.С.	Переработка твердых отходов промышленности и потребления	Методическое указание	Москва МГУДТ	2017		5, на каф. 10
3	Захарова А.А., Бахшиева Л.Т., В.И. Александров.	Общая экология	Методическое указание	Москва МГУДТ	2011	http://znanium.com/catalog/product/459619	5, на каф. 20

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» HTTP://ZNANIUM.COM/ ДОГОВОР № 872 ЭБС ОТ 07.11.2020 Г.	Действует до 07.11.2021 г.
Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ № 1 К ДОГОВОРУ № 872 ЭБС ОТ 07.11.2020 Г.	Действует до 07.11.2021 г.
«ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru ДОГОВОР № 746-ЕП-44-20 ОТ 22.09.2020 Г.	Действует до 14.10.2021 г.
О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс elibrary.ru) https://www.elibrary.ru/ ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР SCIENCE INDEX № SIO-8076/2020 ОТ 19.05.2020 Г.	Действует до 27.05.2021 г.
ЭБС «ЛАНЬ» HTTP://WWW.E.LANBOOK.COM/ Договор № 160/12-01.21 от 09.02.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям	Действует до 08.02.2022 г.
ЭБС «ЛАНЬ» HTTP://WWW.E.LANBOOK.COM/ Договор № э123/12-01.21 от 09.02.2021 г. о предоставлении доступа к ЭБС издательства «Лань»	Действует до 08.02.2022 г.
ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ Договор № 101/НЭБ/0486 – п от 21.09.2018 г.	Ресурс бессрочный
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/ Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.	Ресурс бессрочный
НЭИКОН http://www.neicon.ru/ Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013г	Ресурс бессрочный
«Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.	Ресурс бессрочный
Web of Science http://webofknowledge.com/ Сублицензионный договор № wos/917 на безвозмездное оказание услуг от 02.04.2018 г.	Доступ продлен
Scopus http://www.Scopus.com/ Сублицензионный Договор № Scopus /917 от 09.01.2018 г.	Доступ продлен
«SpringerNature» http://www.springernature.com/gp/librarians Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/ Платформа Nature: https://www.nature.com/ База данных Springer Materials: http://materials.springer.com/ База данных Springer Protocols: http://www.springerprotocols.com/ База данных zbMath: https://zbmath.org/ База данных Nano: http://nano.nature.com/ Сублицензионный договор № Springer/41 от 25 декабря 2017 г.	Доступ продлен

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/ Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.	Ресурс бессрочный
ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ Договор № 101/НЭБ/0486 – п от 21.09.2018 г.	Ресурс бессрочный
НЭИКОН http://www.neicon.ru/ Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013г.	Ресурс бессрочный
«Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.	Ресурс бессрочный

10.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

№п/п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	Альт-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	Альт-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Autodesk AutoCAD 2021 для учебных заведений, подписка к бессрочной лицензии	Договор #110003456652 от 18 февр. 2021 г.

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В рабочую программу учебной дисциплины (модуля) внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры _____:

№ пп	год обновления РПД	номер протокола и дата заседания кафедры