

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2023 17:40:29
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

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 Технологический институт текстильной и легкой промышленности
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модификация волокнистого сырья

| | |
|---|---|
| Уровень образования | бакалавриат |
| Направление подготовки Направленность (профиль) | 29.03.01 Технология изделий легкой промышленности Технологии цифрового производства швейных изделий Технологии цифрового производства изделий из кожи Технологии кожи и меха |
| Направление подготовки Направленность (профиль) | 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий Цифровая экспертиза и товароведение непродовольственных товаров Проектирование и художественное оформление текстильных изделий Инновационные текстильные технологии |
| Направление подготовки Направленность (профиль) | 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства Технологический дизайн и эко-брендинг упаковки |
| Направление подготовки Направленность (профиль) | 29.03.04 Технология художественной обработки материалов Художественное колорирование в искусстве и дизайне Ювелирное искусство и декоративный металл Технологии изготовления художественно-промышленных изделий |
| Направление подготовки Направленность (профиль) | 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности Конструирование и цифровое моделирование одежды Художественное моделирование и цифровое проектирование изделий из кожи Цифровое моделирование |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма(-ы) обучения | очная |

Рабочая программа учебной дисциплины «Модификация волокнистого сырья» основной профессиональной образовательной программы высшего образования рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 12 от 16.05.2023 г.

Разработчик рабочей программы «Модификация волокнистого сырья»

к.т.н., доцент  В.А. Аниськова

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор С.С. Юхин

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Модификация волокнистого сырья» изучается в пятом семестре.
Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрена.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Зачёт.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Модификация волокнистого сырья» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений (майнор).

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущим дисциплинам в части сформированности универсальных компетенций, а также общепрофессиональных компетенций, в случае совпадения направлений подготовки предыдущего и текущего уровня образования.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Модификация волокнистого сырья» являются:

- оценка способов модификации волокнистого сырья и целесообразность их применения для разных ассортиментных групп текстильных материалов
- обзор рынка текстильных материалов в области инновационных материалов и изделий на основе модифицированного волокнистого сырья.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины

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

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| ПК-2 Способен осуществлять оценку качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с использованием необходимых методов и средств исследований | ИД-ПК-2.4 Использование научно-технической литературы, первоисточников, анализ их содержания, демонстрация, описание результатов научных исследований, формулирование выводов по проделанной работе на их основе. | Обучающийся - использует данные научно-технической литературы, первоисточников при описании результатов проводимых исследований и формулировке выводов по проделанной работе |
| ПК-4 Способен разрабатывать и реализовывать проекты и бизнес-планы на текстильных | ИД-ПК-4.2 Определение ассортимента продукции, выбора сырья, состава оборудования по | - обладает знаниями для определения состава оборудования, структуры и свойств текстильных материалов; устанавливает взаимосвязи между параметрами строения материалов и |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|---|
| предприятиях и применять технологические новации в сфере текстильного производства | переходам производства, технологические параметры производства текстильных материалов. | изделий текстильной промышленности и условиями их изготовления; |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

| | | | | |
|----------------------|---|------|-----|------|
| Очная форма обучения | 3 | з.е. | 108 | час. |
|----------------------|---|------|-----|------|

2.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

| Структура и объем дисциплины | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час | | | | Самостоятельная работа обучающегося, час | | |
| | | | лекции, час | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/курсовой проект | самостоятельная работа обучающегося, ... | промежуточная аттестация, час |
| 5 семестр | зачёт | 108 | 16 | | 32 | - | - | 60 | |
| Всего: | зачёт | 108 | 16 | | 32 | - | - | 60 | |

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

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|---|--|---------------------|---------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час | Практическая подготовка, час | | |
| пятый семестр | | | | | | | |
| | | 16 | | 32 | | 60 | |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лекция 1 Свойства натуральных и химических волокон. Достоинства и недостатки отдельных видов волокон. | 2 | | | | 4 | Контроль посещаемости. |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лекция 2 Методы модификации волокнистого сырья. Достоинства и недостатки отдельных методов модификации. | 2 | | | | 4 | Контроль посещаемости. |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 | Лекция 3 Модификация отдельных видов волокон. | 2 | | | | 2 | Контроль посещаемости. |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|--|---------------------|---------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час | Практическая подготовка, час | | |
| ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Модификация целлюлозных волокон | | | | | | |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лекция 4 Модификация отдельных видов волокон. Модификация белковых волокон | 2 | | | | 2 | Контроль посещаемости. |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лекция 5 Модификация отдельных видов волокон. Модификация минеральных волокон | 2 | | | | 2 | Контроль посещаемости. |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лекция 6 Модификация отдельных видов волокон. Модификация искусственных волокон и пряжи | 2 | | | | 2 | Контроль посещаемости. |
| ПК-2 | Лекция 7 | 2 | | | | 2 | Контроль посещаемости. |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|--|---------------------|---------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час | Практическая подготовка, час | | |
| ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Модификация отдельных видов волокон. Модификация синтетических волокон и нитей | | | | | | |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лекция 8 Перспективы применения модифицированных видов волокнистого сырья при выработке инновационных текстильных материалов | 2 | | | | 4 | Контроль посещаемости. |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лабораторная работа 1. Изучение свойств модифицированных волокон различной природы | | | 4 | | 4 | Устная дискуссия |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лабораторная работа 2. Модификация волокнообразующих полимеров введением добавок (химическая модификация полимеров). Получение образцов химически модифицированных термопластичных полимеров | | | 4 | | 4 | Устная дискуссия. |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|--|---------------------|---------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час | Практическая подготовка, час | | |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лабораторная работа 3 Модификация волокнообразующих полимеров введением добавок (химическая модификация полимеров). Получение образцов текстильных полотен из модифицированных термопластичных полимеров | | | 4 | | 4 | Устная дискуссия. |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лабораторная работа 4. Модификация полимерных дисперсий введением добавок в рецептуру (химическая модификация полимеров). Получение образцов химически модифицированных полимерных материалов (латексных плёнок) | | | 4 | | 4 | Устная дискуссия |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лабораторная работа 5 Модификация волокнообразующих полимеров введением добавок (химическая модификация полимеров). Получение образцов текстильных полотен, содержащих модифицированную полимерную дисперсию (композиционный материал) | | | 4 | | 4 | Устная дискуссия |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час | Практическая подготовка, час | | |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лабораторная работа 6. Исследование структуры и свойств полученных модифицированных полимерных материалов | | | 4 | | 4 | Устная дискуссия |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лабораторная работа 7. Исследование структуры и свойств полученных модифицированных текстильных материалов | | | 4 | | 4 | Устная дискуссия |
| ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 | Лабораторная работа 8. Заключительное занятие. Защита презентации Сдача зачёта | | | 4 | | 10 | Обсуждение выполненных в рамках курса исследований. Презентация Сдача зачёта |
| ИТОГО за пятый семестр | | 16 | | 32 | | 60 | зачёт |

2.4. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пап | Наименование раздела и темы дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|----------------------------|---|--|
| Лекции | | |
| Лекция 1 | Свойства натуральных и химических волокон. Достоинства и недостатки отдельных видов волокон. | Свойства натуральных волокон. Достоинства и недостатки. Области применения. Свойства химических волокон. Достоинства и недостатки. Области применения. |
| Лекция 2 | Методы модификации волокнистого сырья. Достоинства и недостатки отдельных методов модификации. | Способы модификации волокон. Физическая, химическая и структурная модификация. Методы физической модификации. Методы химической модификации. Методы структурной модификации |
| Лекция 3 | Модификация отдельных видов волокон. Модификация целлюлозных волокон | Модификация отдельных видов волокон. Модификация целлюлозных волокон |
| Лекция 4 | Модификация отдельных видов волокон. Модификация белковых волокон | Модификация отдельных видов волокон. Модификация белковых волокон |
| Лекция 5 | Модификация отдельных видов волокон. Модификация минеральных волокон | Модификация отдельных видов волокон. Модификация минеральных волокон |
| Лекция 6 | Модификация отдельных видов волокон. Модификация искусственных волокон и пряжи | Модификация отдельных видов волокон. Модификация искусственных волокон и пряжи |
| Лекция 7 | Модификация отдельных видов волокон. Модификация синтетических волокон и нитей | Модификация отдельных видов волокон. Модификация синтетических волокон и нитей |
| Лекция 8 | Перспективы применения модифицированных видов волокнистого сырья при выработке инновационных текстильных материалов | Перспективы применения модифицированных видов волокнистого сырья при выработке инновационных текстильных материалов |
| Лабораторные работы | | |
| Лабораторная работа 1. | Изучение свойств модифицированных волокон различной природы | Изучение свойств модифицированных волокон различной природы. Определение геометрических и физико-механических свойств текстильных волокон |
| Лабораторная работа 2. | Модификация волокнообразующих полимеров введением добавок (химическая модификация полимеров). Получение образцов химически модифицированных термопластичных полимеров | Модификация волокнообразующих полимеров введением добавок (химическая модификация полимеров). Получение образцов химически модифицированных термопластичных полимеров |
| Лабораторная работа 3 | Модификация волокнообразующих полимеров введением добавок (химическая модификация полимеров). Получение образцов | Модификация волокнообразующих полимеров введением добавок (химическая модификация полимеров). Получение образцов текстильных полотен из модифицированных термопластичных полимеров |

| | | |
|------------------------|--|--|
| | текстильных полотен из модифицированных термопластичных полимеров | |
| Лабораторная работа 4 | Модификация полимерных дисперсий введением добавок в рецептуру (химическая модификация полимеров). Получение образцов химически модифицированных полимерных материалов (латексных плёнок) | Модификация полимерных дисперсий введением добавок в рецептуру (химическая модификация полимеров). Получение образцов химически модифицированных полимерных материалов (латексных плёнок) |
| Лабораторная работа 5 | Лабораторная работа 5 Модификация волокнообразующих полимеров введением добавок (химическая модификация полимеров). Получение образцов текстильных полотен, содержащих модифицированную полимерную дисперсию (композиционный материал) | Лабораторная работа 5 Модификация волокнообразующих полимеров введением добавок (химическая модификация полимеров). Получение образцов текстильных полотен, содержащих модифицированную полимерную дисперсию (композиционный материал) |
| Лабораторная работа 6. | Исследование структуры и свойств полученных модифицированных полимерных материалов | Исследование структуры и свойств полученных модифицированных полимерных материалов |
| Лабораторная работа 7. | Исследование структуры и свойств полученных модифицированных текстильных материалов | Исследование структуры и свойств полученных модифицированных текстильных материалов |
| Лабораторная работа 8. | Лабораторная работа 8. Заключительное занятие. Защита презентации Сдача зачёта | Устная дискуссия Обсуждение выполненных в рамках курса исследований. Защита презентации Сдача зачёта |

2.5. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзамену;

- изучение специальной литературы;
- повторение пройденного материала.
- Подготовка презентации с докладом.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

| № пп | Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение | Задания для самостоятельной работы | Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля) | Трудоемкость, час |
|------|---|------------------------------------|---|-------------------|
| - | | | | |

2.6. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ.

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

| использование ЭО и ДОТ | использование ЭО и ДОТ | объем, час | включение в учебный процесс |
|------------------------|------------------------|------------|--|
| смешанное обучение | лекции | 16 | в соответствии с расписанием учебных занятий |
| | лабораторные работы | 32 | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПОДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

3.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности | | |
|---|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
| | | | | | ПК-2 ИД-ПК-2.4 ПК-4 ИД-ПК-4.2 |
| высокий | | отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено | | | Обучающийся - использует данные научно-технической литературы, первоисточников при описании результатов проводимых исследований и формулировке выводов по проделанной работе - обладает знаниями для определения состава оборудования, структуры и свойств текстильных материалов; устанавливает взаимосвязи между параметрами строения материалов и изделий текстильной промышленности и условиями их изготовления |
| повышенный | | хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено | - | - | Обучающийся не в полной мере - использует данные научно-технической литературы, первоисточников при описании результатов проводимых исследований и формулировке выводов по проделанной работе - обладает фрагментарными знаниями для определения состава оборудования, структуры и свойств текстильных материалов; устанавливает |

| | | | | | |
|---------|--|--|---|---|--|
| | | | | | взаимосвязи между параметрами строения материалов и изделий текстильной промышленности и условиями их изготовления; |
| базовый | | удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено | - | - | Обучающийся - частично использует данные научно-технической литературы, первоисточников при описании результатов проводимых исследований и формулировке выводов по проделанной работе - обладает недостаточными знаниями для определения состава оборудования, структуры и свойств текстильных материалов; - частично устанавливает взаимосвязи между параметрами строения материалов и изделий текстильной промышленности и условиями их изготовления; |
| низкий | | неудовлетворительно/ не зачтено | <i>Обучающийся:</i> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; - испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; - выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы - ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Модификация волокнистого сырья» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

4.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|----------------------------------|---|
| 1 | Презентация с докладом | <p>Примерные темы для презентации с докладом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение нетканых материалов из физически модифицированных волокон. 2. Изучение свойств текстильных полотен из физически модифицированных волокон 3. Получение и применение текстильных материалов с высокими сорбционными свойствами. |
| 2 | Устная дискуссия по темам лекций | <p>Примерные вопросы для дискуссии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите способы модификации полимеров. 2. Приведите пример модифицированного волокна на основе целлюлозы. 3. Назовите способы модификации полимера синтетических волокон и нитей на стадии их формования. |

4.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Презентация с докладом | Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал глубокие знания поставленной в ней проблемы, раскрыл ее сущность, слайды были выстроены логически последовательно, содержательно, приведенные иллюстрационные материалы поддерживали текстовый контент, презентация имела «цитату стиля», была оформлена с учетом четких композиционных и цветовых решений. При изложении материала студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными. | | 5 |
| | Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал знания поставленной в ней проблемы, слайды были выстроены логически последовательно, но не в полной мере отражали содержание заголовков, | | 4 |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | приведенные иллюстрационные материалы не во всех случаях поддерживали текстовый контент, презентация не имела ярко выраженной идентификации с точки зрения единства оформления. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль. | | |
| | Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем. Презентация была оформлена небрежно, иллюстрации не отражали текстовый контент слайдов. | | 3 |
| | Обучающийся не выполнил задания | | 2 |
| Устная дискуссия | Обучающийся активно участвует в дискуссии по заданной теме. В ходе комментариев и ответов на вопросы опирается на знания лекционного материала и знания из дополнительных источников. Использует грамотно профессиональную лексику и терминологию. Убедительно отстаивает свою точку зрения. Проявляет мотивацию и заинтересованность к работе. | | 5 |
| | Обучающийся участвует в дискуссии по заданной теме, но в ходе комментариев и ответов на вопросы опирается в большей степени на остаточные знания и собственную интуицию. Использует профессиональную лексику и терминологию, но допускает неточности в формулировках. | | 4 |
| | Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях | | 3 |
| | Обучающийся не участвует в дискуссии и уклоняется от ответов на вопросы. | | 2 |

4.3. Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: |
|--------------------------------|--|
| Зачёт: | 1. 1. Основные методы модификации волокнистого сырья. Химическая, физическая и структурная |

| | |
|---------------------------------------|--|
| в устной форме по 2 вопроса из списка | модификация. Указать достоинства и недостатки различных методов модификации. 2. Модификация отдельных волокон. Виды модифицированных волокон, основные свойства и области применения. Привести пример модифицированного волокна, указать метод его модификации. |
|---------------------------------------|--|

4.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Зачёт в устной форме по билетам | Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; - свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; - способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; - логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; - свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. | | 4 (Зачтено) |
| | Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> - показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; - недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; - недостаточно логично построено изложение вопроса; - успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, | | 4(зачтено) |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <p>- демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p> | | |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; - не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; - справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> | | <i>3(зачтено)</i> |
| | <p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p> | | <i>2(не зачтено)</i> |

4.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| Текущий контроль: | | |
| - Презентация с докладом | | 2 – 5 |
| - Участие в устных дискуссиях | | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация (зачёт) | | Зачтено / не зачтено |
| Итого за семестр зачёт | | |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

6. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также в занятиях лекционного типа, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

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 /МОДУЛЯ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|---|
| 119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, Донская ул., д.39 | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: - ноутбук; - проектор, - экран |
| аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: - ноутбук; - проектор, - экран |
| <i>и т.д.</i> | ... |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся |
| читальный зал библиотеки | - компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

| Необходимое оборудование | Параметры | Технические требования |
|--|---------------------------------|---|
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3 |
| | Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| | Веб-камера | 640x480, 15 кадров/с |
| | Микрофон | любой |
| | Динамики (колонки или наушники) | любые |
| | Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

| № п/п | Автор(ы) | Наименование издания | Вид издания (учебник, УП, МП и др.) | Издательство | Год издания | Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде) | Количество экземпляров в библиотеке Университета |
|---|--|--|-------------------------------------|------------------------|-------------|---|--|
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Сергеенков А. П. | Теория процессов, технология, оборудование подготовки смесей и холстообразования | Учебник | М.: Совьяж-Бево | 2004 | | 354 |
| 2 | Горчакова В. М., Сергеенков А. П., Волощик Т. Е. | Оборудование для производства нетканых материалов.-Ч.1, Ч.2. | Учебник | М.: Совьяж-Бево | 2006 | | Ч.1 - 348 Ч.2 - 352 |
| 3 | Жихарев А. П. | Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности | Учебное пособие | М. : Изд-во «Академия» | 2004 | | 290 |
| 4 | Сергеенков А. П. | Проектирование холстопрощивных полотен с заданными структурными характеристиками | М. ГОУВПО «МГТУ имени А.Н.Косыгина» | Монография | 2008 | | 10 |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | А.Г.Севостьянов | Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности | Учебник | М.: Легкая индустрия | 1980 | | 10 |
| 2 | В.В.Окрепиллов | Управление качеством | Учебник | М.: Экономика | 1998 | | 2 |
| 3 | А.П.Сергеенков | Проектирование структуры и свойств вязально-прощивных | Учебное пособие | М.:МГТУ | 1999 | | 5 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|----------------------------------|------|---|-----|
| | | полотен. Ч.1. Возможности переработки различных видов сырья на вязально-прошивных машинах | | | | | |
| 4 | Севостьянов П.А., Городенцева Л.М., Зензинова Ю.Б. | Планирование экспериментов и анализ данных для моделей систем | М.:МГУДТ | Конспект лекций | 2016 | http://znanium.com/catalog/product/791851 ; локальная сеть университета | 5 |
| 5 | Шустов Ю. С., Плеханова С. В. | Основы метрологии и измерительные приборы в текстильной промышленности | Учебное пособие | М.: МГТУ им. А. Н. Косыгина | 2005 | | 364 |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Севостьянов П.А., Городенцева Л.М., Зензинова Ю.Б. | Планирование экспериментов и анализ данных для моделей систем | М.:МГУДТ | Конспект лекций | 2016 | http://znanium.com/catalog/product/791851 локальная сеть университета | 5 |
| 2 | Е.С. Бокова, А.В. Дедов | Исследование свойств нетканых материалов | Методические указания к лабораторным работам | М.: МГТУ | 2010 | http://znanium.com/catalog/product/459355 локальная сеть университета | 5 |
| 3 | Аниськова В.А. | Модификация поверхности химических волокон при производстве нетканых текстильных материалов | Методические указания для самостоятельной работы | М.: РГУ им.А.Н. Косыгина | 2019 | | |
| 4 | Аниськова В.А. | Основные свойства и структурные характеристики синтетических латексов | Методические указания для самостоятельной работы | М.: РГУ им.А.Н. Косыгина | 2019 | | |
| 5 | Аниськова В.А., Королева Н.А., Федорова Н.Е. | Исследование свойств нетканых материалов | Учебное пособие | ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» | 2023 | | |

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

Реестр договоров РГУ им. А.Н. Косыгина на электронные ресурсы (2022-2024 гг.)

| № | Период | Номер и дата договора | Предмет договора | Партнер по договору | Ссылка на электронный ресурс | Срок действия договора |
|---|-----------|---|--|--------------------------------------|--|----------------------------|
| 1 | 2023 | Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574 | О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley | РЦНИ | База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2019 г. - 2022 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/ | Действует по 30.06.2023 г. |
| 2 | 2023 | РЦНИ Информационное письмо № 1948 от 29.12.2022 | О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature | РЦНИ | База данных Springer Materials: https://materials.springer.com/ | Действует по 29.12.2023 г. |
| 3 | 2023 | РЦНИ Информационное письмо № 1949 от 29.12.2022 | О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature | РЦНИ | База данных Springer Nature Protocols and Methods: http://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols | Действует по 29.12.2023 г. |
| 4 | 2023 | РЦНИ Информационное письмо № 1955 от 30.12.2022 | О предоставлении доступа к электронным ресурсам Questel SAS | РЦНИ | https://www.orbit.com/ | Действует по 30.06.2023 г. |
| 5 | 2023 | РЦНИ Информационное письмо № 1956 от 30.12.2022 | О предоставлении доступа к базе данных компании The Cambridge Crystallographic Data Center | РЦНИ | https://www.ccdc.cam.ac.uk/ | Действует по 31.12.2023 г. |
| 6 | 2023/2024 | Договор № ПЛ-02-4/18-01.22 от 07.02.2023 г. | О предоставлении права использования программного обеспечения | ООО «Издательство Лань» | https://e.lanbook.com/ | Действует до 17.02.2024 г. |
| 7 | 2022/2023 | Договор № 494 эбс от 12.10.2022 г. | О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com | ООО «ЗНАНИУМ» | https://znanium.com/ | Действует до 12.10.2023 г. |
| 8 | 2022/2023 | Договор № 450-22 Е-44-5 от 05.10.2022 г. | О предоставлении доступа к образовательной платформе «ЮРАЙТ» | ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» | https://urait.ru/ | Действует до 14.10.2023 г. |

Бессрочные ресурсы

| № | Период | Номер и дата договора | Предмет договора | Партнер по договору | Ссылка на электронный ресурс | Срок действия договора |
|---|--------|---|---|---------------------|---|------------------------|
| 1 | 2023 | Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574 | О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley | РЦНИ | База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2023 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/ | Ресурс бессрочный |

| | | | | | | |
|---|------|--|--|------|--|-------------------|
| 2 | 2023 | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1950 | О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature | РЦНИ | База данных Nature journals (год издания – 2023 г. - тематическая коллекция Physical Sciences & Engineering Package): https://www.nature.com/ База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package) : https://link.springer.com/ | Ресурс бессрочный |
| 3 | 2023 | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1949 | О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature | РЦНИ | База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематическая коллекция Social Sciences Package) : https://link.springer.com/ База данных Nature Journals - Palgrave Macmillan (год издания – 2023 г. тематической коллекции Social Sciences Package) https://www.nature.com/ | Ресурс бессрочный |
| 4 | 2023 | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1948 | О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature | РЦНИ | База данных Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.): https://www.nature.com/ База данных Adis (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package https://link.springer.com База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.: - тематическая коллекция Life Sciences Package) : https://link.springer.com | Ресурс бессрочный |
| 5 | 2023 | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947 | О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature | РЦНИ | eBooks Collections (i.e.2023 eBook Collections, год издания - 2023, в т.ч. выпущенных в 2022 г. - тематическая коллекция Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Package): http://link.springer.com/ | Ресурс бессрочный |
| 6 | 2022 | Приложение 1 к письму РФФИ от 08.08.2022 г. №1065) | О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature | РФФИ | База данных Nature journals коллекции Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 г.): https://www.nature.com/ https://link.springer.com База данных Springer Journals: https://link.springer.com/ | Ресурс бессрочный |
| 7 | 2022 | Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 910 | О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature | РФФИ | База данных Springer Journals: https://link.springer.com/ База данных Adis Journals (выпуски 2022 г.): https://link.springer.com/ | Ресурс бессрочный |
| 8 | 2022 | Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 909. | О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature | РФФИ | База данных Nature journals (выпуски 2022 г.): https://www.nature.com/ База данных Springer Journals: https://link.springer.com/ | Ресурс бессрочный |
| 9 | 2021 | Приложение 1 к письму РФФИ от 17.09.2021 г. № 965 | О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства | РФФИ | eBooks Collections (i.e.2020 eBook Collections): http://link.springer.com/ | Ресурс бессрочный |

| | | | | | | |
|----|-----------|---|--|---|--|--------------------------------|
| | | | Springer Nature | | | |
| 10 | 2019 | Приложение № 2 к письму РФФИ № 809 от 24.06.2019 г. | О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательство Springer Nature | РФФИ | База данных Springer Journals (за 2019 г.): https://link.springer.com/ База данных Nature journals (выпуски 2019 г.): https://www.nature.com/ | Ресурс бессрочный |
| 11 | 2018 | Договор № 101/НЭБ/0486-п от 21.09.2018 г. | О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке» (НЭБ) | ФГБУ РГБ | http://нэб.рф/ | Ресурс бессрочный |
| 12 | 2016/2017 | Приложение № 2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016 г. | О предоставлении доступа к БД издательства SpringerNature (выпуски за 2016-2017 гг) | РФФИ | https://link.springer.com/ https://www.springerprotocols.com/ https://materials.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22 http://zbmath.org/ http://npg.com/ | Ресурс бессрочный с 01.01.2017 |
| 13 | 2016/2019 | Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г. | О предоставлении доступа к БД СМИ | ООО "ПОЛПРЕ Д Справочники" | http://www.polpred.com | Ресурс бессрочный |
| 14 | 2015/2019 | Договор № 101/НЭБ/0486 от 16.07.2015 г. | О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке» | ФГБУ РГБ | http://нэб.рф/ | Ресурс бессрочный |
| 15 | 2013/2019 | Соглашение № ДС-884-2013 от 18.10.2013 г. | О сотрудничестве в Консорциуме | НП НЭИКОН | http://www.neicon.ru/ | Ресурс бессрочный |
| 16 | 2013/2019 | Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г. | О предоставлении доступа к eLIBRARY.RU | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) | http://www.elibrary.ru/ | Ресурс бессрочный |

10.2. Перечень программного обеспечения

| №п/п | Программное обеспечение | Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое |
|------|---|--|
| 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 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |

| | | |
|-----|--|--------------------------------------|
| | Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.) | |
| 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. | Диалог NIBELUNG | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 22. | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020 |
| 23. | Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 24. | Mathcad Education - University Edition Subscription | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 25. | CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows) | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 26. | Mathematica Standard Bundled List Price with Service | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 27. | Network Server Standard Bundled List Price with Service | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 28. | Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 29. | Microsoft Windows 11 Pro | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |

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 | характер изменений/обновлений с указанием раздела | номер протокола и дата заседания кафедры |
|------|--------------------|---|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |