|  |  |
| --- | --- |
| 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 | Текстильный |
| Кафедра | Текстильных технологий |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | |
| **Инновационные технологии в производстве нетканых материалов** | | |
| Уровень образования | бакалавриат | |
| Направление подготовки |  | 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий |
| Профиль/Специализация | Инновационные текстильные технологии | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года | |
| Форма обучения | очная | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины «Инновационные технологии в производстве нетканых материалов» основной профессиональной образовательной программы высшего образования рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №11 от 24.06.2021 г. | | | |
| Разработчик рабочей программы «Инновационные технологии в производстве нетканых материалов» | | | |
|  | C:\Users\BAT\Desktop\дети\фото подписи моей.jpgк.т.н., доцент | В.А. Аниськова | |
|  |  |  | |
| Заведующий кафедрой: | | д.т.н., профессор А.Ф.Плеханов |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Инновационные технологии в производстве нетканых материалов» изучается в шестом семестре.
      2. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

## Форма промежуточной аттестации: Экзамен

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Инновационные технологии в производстве нетканых материалов» относится к вариативной части Блока I (элективная дисциплина 1.1).

Основой для освоения дисциплины «Инновационные технологии в производстве нетканых материалов» являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

* Передовые текстильные технологии зарубежных фирм.
* Качество волокон и нитей.
* Модификация как конкурентное преимущество готовых текстильных изделий.
* Сырье. Ассортимент и свойства натуральных и химических волокон.
  + - 1. Результаты обучения по дисциплины «Инновационные технологии в производстве нетканых материалов» используются при изучении следующих дисциплин и прохождении практик:
    - Модернизация технологического процесса получения инновационных материалов технического назначения.
    - Проектирование текстильных технологий.
    - Производственная практика. Преддипломная практика.
    - Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

* + - 1. Целями изучения дисциплины «Инновационные технологии производства нетканых материалов» являются:
* разработку норм выработки, технологических нормативов на расход материала, заготовок, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;
* оценку экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
* исследование причин брака в производстве, и разработка материалов по его предупреждению и устранению;
* разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.
* формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.
  + - 1. 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.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине «Инновационные технологии производства нетканых материалов»:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ПК-6  Способен осуществлять маркетинговые исследования товарных рынков текстильной продукции, использовать техническую документацию в текстильной промышленности | ИД-ПК-6.1  Анализ товарных рынков текстильной продукции, взаимодействие процессов создания, продвижения и предоставления продукта в современных условиях текстильной отрасли. | Обучающийся:  -обладает представлениями о перспективах развития инновационных технологий изделий текстильной и легкой промышленности специального назначения.  -изучает современное состояние науки и техники в области исследования и производства нетканых материалов; основы технологических процессов производства нетканых материалов и изделий;  -употребляет научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в сфере своей профессиональной деятельности;  -ставит задачи, учитывая передовых достижениях науки и техники в области производства и изучения свойств нетканых текстильных материалов; ставит цели и проводит научные исследования;  -собирает и определяет ценность информации; применяет инновационные технологии в области исследования и производства нетканых материалов |
| ИД-ПК-6.2  Анализ взаимодействия с партнерами, поставщиками, потребителями на рынке текстильной продукции |
| ИД-ПК-6.3  Применение технической и нормативной документации на текстильных предприятиях, ее систематизация и анализ. |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

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

## 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, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 6 семестр | зачет | 108 | 24 | 24 |  |  |  | 36 | 36 |
| Всего: | зачет | 108 | 24 | 24 |  |  |  | 36 | 36 |

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

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:**  **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;**  **форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | | | | **Самостоятельная работа, час** | **Виды и формы контрольных мероприятий[[1]](#footnote-2), обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости;**  **формы промежуточногоконтроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** | | | |
| **Лекции, час** | **Практическиезанятия, час** | **Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час** | **Практическая подготовка, час** |
|  | **Шестой семестр** | | | | | | |
|  | **Лекции** | 24 | 24 |  |  | 36 |  |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2 | **Лекция 1.**  Вводная лекция. Ассортимент нетканых текстильных материалов. Классификация нетканых материалов. | 4 |  |  |  | 2 | Контроль посещаемости |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2 | **Лекция 2.**  Современные технологии подготовки волокнистого сырья в производстве нетканых материалов | 2 |  |  |  | 2 | Контроль посещаемости |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2 | **Лекция 3.**  Современные технологии механического способа производства нетканых материалов | 2 |  |  |  | 2 | Контроль посещаемости |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2 | **Лекция 4.**  Современные технологии физико-химических способов производства нетканых материалов | 4 |  |  |  | 2 | Контроль посещаемости |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2 | **Лекция 5.**  Современные технологии производства нетканых материалов комбинированными способами | 2 |  |  |  | 2 | Контроль посещаемости |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2 | **Лекция 6.**  Инновационные виды волокнистого сырья для производства нетканых материалов. | 4 |  |  |  | 2 | Контроль посещаемости |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2 | **Лекция 7.**  Инновационные способы производства нетканых полотен. | 2 |  |  |  | 2 | Контроль посещаемости |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2 | **Лекция 8**  Перспективы в области создания новых способов производства нетканых полотен. | 2 |  |  |  | 2 | Контроль посещаемости |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2 | **Лекция 9**  Инновационные способы применения нетканых полотен. | 2 |  |  |  | 2 | Контроль посещаемости |
|  | **Практические занятия** |  |  |  |  | 2 |  |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 | Практическое занятие 1.  Изучение инновационных способов формирования волокнистого холста |  | 2 |  |  | 2 | Устная дискуссия по теме лекций |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 | Практическое занятие 2.  Влияние способа формирования волокнистого холста на свойства нетканых материалов |  | 2 |  |  | 2 | Устная дискуссия по теме лекций |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 | Практическое занятие 3.  Изучение инновационных способов скрепления волокнистого холста механическими способами |  | 2 |  |  | 2 | Устная дискуссия по теме лекций |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 | Практическое занятие 4.  Формирование многослойных структур нетканых полотен механическими способами |  | 2 |  |  | 2 | Устная дискуссия по теме лекций |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 | Практическое занятие 5.  Изучение инновационных способов скрепления волокнистого холста физико-химическими способами |  | 2 |  |  | 2 | Устная дискуссия по теме лекций |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 | Практическое занятие 6.  Формирование многослойных структур нетканых полотен физико-химическими способами |  | 6 |  |  | 2 | Устная дискуссия по теме лекций |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 | Практическое занятие 7.  Исследование свойств композиционных нетканых материалов |  | 2 |  |  | 2 | Устная дискуссия по теме лекций |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 | Практическое занятие 8.  Исследование свойств наполненных нетканых материалов |  | 2 |  |  | 2 | Устная дискуссия по теме лекций |
| ПК-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 | Практическое занятие 9.  Заключительное занятие.  Тестирование. |  | 4 |  |  | 2 | Устная дискуссия по теме лекций  Тестирование |
| **Все индикаторы всех компетенций** | Экзамен | х | х | х | х | 36 | Экзамен |
|  | **ИТОГО за шестой семестр** | **24** | **24** |  |  | **108** | **Экзамен** |

## Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** | |
| **Лекция 1** | Вводная лекция. | Ассортимент и краткая характеристика способов производства нетканых материалов.  Классификации нетканых текстильных материалов по способу скрепления волокнистых основ, по способу холстоформирования, по назначению материалов, по виду используемого сырья и пр. | |
| **Лекция 2** | Современные технологии подготовки волокнистого сырья в производстве нетканых материалов | Современные технологии подготовки волокнистого сырья в производстве нетканых материалов. Новые виды волокнистого сырья. Инновационные разработки в области подготовки волокнистого сырья: новые виды приготовительного оборудования и способы разволокнения и приготовления смеси волокон. Инновационные разработки ведущих фирм-производителей оборудования для отрасли нетканых материалов. | |
| **Лекция 3** | Современные технологии механического способа производства нетканых материалов | Современные технологии механического скрепления волокнистых основ при производстве нетканых материалов. Новые виды механических раскладчиков и аэродинамических холстоформирующих устройств. Новые виды нетканых материалов (мультиаксиальные Малимо, многослойные Мультикунит), плученные по механической технологии.  Инновационные разработки ведущих фирм-производителей оборудования для отрасли нетканых материалов. | |
| **Лекция 4** | Современные технологии физико-химических способов производства нетканых материалов | Современные технологии физико-химических способов производства нетканых материалов. Инновационные способы: струйный (spunlace, jetlace, etc.), фильерный (spunbond, spunmelt), фильерно-раздувной (meltblown), электроформования и др.  Инновации в области термоскрепления и пропитки связующими (новые устройства каландров – с «плавающими» валами, новые распыляющие и пропиточные устройства). Инновационные разработки ведущих фирм-производителей оборудования для отрасли нетканых материалов. | |
| **Лекция 5** | Современные технологии производства нетканых материалов комбинированными способами | Современные технологии комбинированных способов производства нетканых материалов. Получение наполненных, дублированных, армированных, многослойных и пр. материалов.  Инновационные разработки ведущих фирм-производителей оборудования для отрасли нетканых материалов. | |
| **Лекция 6** | Инновационные виды волокнистого сырья для производства нетканых материалов. | Инновационные виды волокнистого сырья для производства нетканых материалов. Механически и физико-химически модифицированные волокна, нити и пряжа. | |
| **Лекция 7** | Инновационные способы производства нетканых полотен. | Инновационные способы производства нетканых полотен: электрофлокирования, спанбонд, спанмелт, спанлейс, электроформования и др. | |
| **Лекция 8** | Перспективы в области создания новых способов производства нетканых полотен. | Перспективы в области создания новых способов производства нетканых полотен. Развитие новых видов волокнистого и неволокнистого сырья, новых способов соединения слоёв материала и способов закрепления наполнителей и др. Новые области применения нетканых полотен. | |
| **Лекция 9** | Инновационные способы применения нетканых полотен. | Инновационные способы применения нетканых полотен: наполненные, дублированные, композиционные, многослойные, мультиаксиальные, армированные и др. | |
|  | **Практические занятия** | | |
| Практическое занятие 1 | Изучение инновационных способов формирования волокнистого холста | | Устная дискуссия по материалам Лекции 1.  Изучение различных способов формирования волокнистых основ. Изучение влияния способа получения волокнистого холста на свойства готового материала. |
| Практическое занятие 2 | Влияние способа формирования волокнистого холста на свойства нетканых материалов | | Устная дискуссия по материалам Лекции 2.  Изучение различных способов формирования волокнистых основ. Анализ влияния способа холстоформирования на свойства готовых материалов. |
| Практическое занятие 3 | Изучение инновационных способов скрепления волокнистого холста механическими способами | | Устная дискуссия по материалам Лекции 3.  Изучение различных способов механического скрепления волокнистых основ.  Анализ влияния параметров скрепления на свойства готовых материалов. |
| Практическое занятие 4 | Формирование многослойных структур нетканых полотен механическими способами | | Устная дискуссия по материалам Лекции 4.  Изучение возможностей механического скрепления разного вида волокнистых основ.  Анализ влияния параметров механического скрепления на свойства готовых многослойных материалов. |
| Практическое занятие 5 | Изучение инновационных способов скрепления волокнистого холста физико-химическими способами | | Устная дискуссия по материалам Лекции 5.  Изучение физико-химических способов скрепления волокнистых основ.  Анализ влияния параметров физико-химического скрепления на свойства готовых материалов. Анализ получаемой структуры нетканых материалов.  Устная дискуссия по самостоятельно проработанному материалу. |
| Практическое занятие 6 | Формирование многослойных структур нетканых полотен физико-химическими способами | | Устная дискуссия по материалам Лекции 6.  Изучение возможностей физико-химического скрепления разного вида волокнистых основ.  Анализ влияния параметров физико-химического скрепления на свойства готовых многослойных материалов. |
| Практическое занятие 7 | Исследование свойств композиционных нетканых материалов | | Устная дискуссия по материалам Лекции 7.  Изучение возможностей получения нетканых композитов методами пропитки, дублирования, армирования.  Анализ влияния выбранных способов и параметров скрепления на свойства готовых многослойных материалов.  Устная дискуссия по самостоятельно проработанному материалу. |
| Практическое занятие 8 | Исследование свойств наполненных нетканых материалов | | Устная дискуссия по материалам Лекции 8.  Изучение возможностей получения наполненных нетканых полотен. Способы введения и закрепления наполнителей: пропиткой жидким связующим, электроосаждением, иглопрокалыванием и др.  Анализ влияния параметров получения на свойства готовых наполненных материалов.  Устная дискуссия по самостоятельно проработанному материалу. |
| Практическое занятие 9 | Заключительное занятие.  Тестирование. | | Обсуждение выполненных в рамках курса исследований.  Тестирование |

## 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, экзамену;

изучение специальной литературы;

выполнение практических работ;

подготовка к тестированию;

подготовка к практическим занятиям.

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;

проведение консультаций перед зачетом.

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** |
|  |  |  |  |  |

## 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 | 24 | в соответствии с расписанием учебных занятий |
| практические занятия | 24 |

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

## 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-6  ИД-ПК-6.1  ИД-ПК-6.2  ИД-ПК-6.3 |
| высокий |  | отлично/  зачтено (отлично)/  зачтено |  |  | Обучающийся:  - ставит цели и проводит научные исследования;  - собирает, и определяет ценность информации  - демонстрирует знания основ технологического процесса и требований к конечной продукции;  - использует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при выборе волокнистого и химического сырья для производства нетканых материалов с заданными свойствами;  - анализирует информацию о перспективах развития инновационных технологий изделий текстильной и легкой промышленности специального назначения. |
| повышенный |  | хорошо/  зачтено (хорошо)/  зачтено |  |  | Обучающийся:  - собирает, и определяет ценность информации  - демонстрирует знания основ технологического процесса и требований к конечной продукции;  - использует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при выборе волокнистого и химического сырья для производства нетканых материалов с заданными свойствами;  - анализирует информацию о перспективах развития инновационных технологий изделий текстильной и легкой промышленности специального назначения.  - ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. |
| базовый |  | удовлетворительно/  зачтено (удовлетворительно)/  зачтено |  |  | Обучающийся:  - демонстрирует достаточные знания основ технологического процесса и требований к конечной продукции;  - использует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при выборе волокнистого и химического сырья для производства нетканых материалов с заданными свойствами;  - слабо анализирует информацию о перспективах развития инновационных технологий изделий текстильной промышленности.  *-* ответы отражают знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. |
| низкий |  | неудовлетворительно/  не зачтено | *Обучающийся:*   * демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, 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 только по образцу и под руководством преподавателя; * ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

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

* + - 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Инновационные технологии в производстве нетканых материалов» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| *1* | Тестирование | Цель тестирование-определение уровня освоенности материала лекционных и практических занятий.  **Пример тестового задания**   1. Пояснить принцип действия и принципиальные отличия в устройстве представленных на рисунке чесальных машин ф.Spinnbau.      1. Назовите представленный на рисунках технологический процесс:   А) иглопрокалывание;  Б) холстообразование;  В) пропитка;  Г) термоскрепление.    3. Выберите название представленной на рисунке технологии получения нетканого материала:  А) термоскрепления;  Б) иглопрокалывания;  В) электрофлокирования;  Г) нитепрошивная. |
| 2 | Устная дискуссия по темам лекций | **Примерные вопросы для дискуссии**:   * + - * 1. Назовите современные технологии подготовки волокнистого сырья в производстве нетканых материалов фирмы Темафа.         2. Приведите примеры использования нетканых геотекстильных материалов.         3. Выберите и обоснуйте выбор наиболее рационального способа производства нетканых полотен краткосрочного пользования. |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** | |
| Тест | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов:  «2» - равно или менее 40%  «3» - 41% - 64%  «4» - 65% - 84%  «5» - 85% - 100% |  | *5* | 85% - 100% |
|  | *4* | 65% - 84% |
|  | *3* | *41% - 64%* |
|  | *2* | *40% и менее 40%* |
| 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 | |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы**  **для проведения промежуточной аттестации:** |
| Экзамен:  в устной форме по билетам, включающим 2 вопроса | Билет 1.   1. Возможности повышения равномерности волокнистого слоя, формируемого бункерным питателем. 2. Влияние сырья и структуры на свойства композиционных нетканых материалов.   Билет 2.   * + - * 1. Сравнительный анализ разных способов питания чесальных машин.         2. Конструктивные особенности современных аэродинамических холстообразующих устройств. |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Экзамен в устной форме по билетам | Обучающийся:   * 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. |  | *5* |
| Обучающийся:   * 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, * демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.   В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. |  | *4* |
| Обучающийся:   * 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.   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. |  | *3* |
| Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.  На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. |  | *2* |

## 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: |  |  |
| - Тестирования |  | *2 – 5* |
| - Участие в устных дискуссиях |  | *2 – 5* |
| Промежуточная аттестация  (экзамен) |  | отлично  хорошо  удовлетворительно  неудовлетворительно |
| **Итого за семестр** экзамен |  |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. 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 практических занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. 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.
      2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
      3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
      4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
      5. 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.).
      6. 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.
      7. 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.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ *ДИСЦИПЛИНЫ*

* + - 1. Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиями ФГОС ВО.
      2. 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, М.Калужская ул.. д.1, ул. Донская, дом 39, строение 4 | |
| Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации. | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории:11 персональных компьютеров, проектор, экран для проектора, меловая доска, специализированное оборудование: прибор для измерения неравномерности пряжи, чесальная машина, иглопробивная машина, разрывная машина, испытательный прибор на истирание, весы технические, микроскопы, термопресс, термокамеры. |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.3) | |
| читальный зал библиотеки | * компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |
| читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. | * Шкафы и стеллажи для книг и выставок, * комплект учебной мебели, * 1 рабочее место сотрудника и 3 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |

* + - 1. 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 | 640х480, 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.

# 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.: Совъяж-Бево | 2004 |  | 354 |
| 2 | Горчакова В. М., Сергеенков А. П., Волощик Т. Е. | Оборудование для производства нетканых материалов.-Ч.1, Ч.2. | Учебник | М.: Совъяж-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 холстопрошивных 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.Окрепилов | Управление качеством | Учебник | М.: Экономика | 1998 |  | 2 |
| 3 | А.П.Сергеенков | Проектирование структуры и свойств вязально-прошивных полотен. Ч.1. Возможности переработки различных видов сырья на вязально-прошивных машинах | Учебное пособие | М.:МГТУ | 1999 |  | 5 |
| 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 |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Ковалева М.Н. | Требования к оформлению отчета об учебно-исследовательской работе | Методические  указания | Утверждено на заседании кафедры протокол № 3  от 02.02.18г. | 2018 | ЭИОС | 15 |
| 2 | Малюкова Е.Б. | Термосенсибильные и самосшивающиеся латексные связующие для нетканых материалов | М.: МГТУ | Учебное пособие | 2010 | http://znanium.com/catalog/product/458703 | *5* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»  <http://znanium.com/> |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | ЭБС «ИВИС» <http://dlib.eastview.com/> |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств); |
|  | Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования); |
|  | База данных в мире AcademicSearchComplete - обширная полнотекстовая научно-исследовательская. Содержит полные тексты тысяч рецензируемых научных журналов по химии, машиностроению, физике, биологии. <http://search.ebscohost.com> |
|  | Специализированный научный журнал «Полимерные материалы» https://polymerbranch.com/ |
|  | Федеральный институт промышленной собственности: https://fips.ru/ |
|  | Российский союз предпринимателей текстильной и легкой промышленности https://www.souzlegprom.ru/ru/ |
|  | Сетевой информационный ресурс «Российские торговые марки»: http://www.rustm.net/ |
|  | База данных «Индекс цен на полимеры»: http://plastindex.ru/ |
|  | Информационно-справочная система Ассоциации производителей нетканых материалов INDA: https://www.inda.org/ |
|  | Интернет-выставка «Производство России». Российские производители нетканых материалов: https://productcenter.ru/producers/catalog-nietkanyie-matierialy-434 |

## 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 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. | FontLаb 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** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-2)