|  |  |
| --- | --- |
| 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** | | |
| **Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве** | | |
| 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 «Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве» основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №11 от 24.06.2021 г. | | | |
| Разработчик рабочей программы «Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве» | | | |
|  | к.т.н., доцент | Т.И. Полякова | |
|  |  |  | |
| Заведующий кафедрой: | | д.т.н., профессор А.Ф. Плеханов |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве» изучается в пятом семестре.
      2. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрена

## Форма промежуточной аттестации:

экзамен

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока I

Основой для освоения дисциплины «Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве» являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

* Математика.
* Информатика.
* Основы технологических процессов производства пряжи.
  + - 1. Результаты обучения по дисциплины «Методы и средства исследования текстильных процессов» используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:
    - Моделирование технологических процессов.
    - Оптимизация технологических процессов.
    - Производственная практика. Научно-исследовательская работа.
      1. Результаты освоения дисциплины «Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве» в дальнейшем будут использованы при прохождении учебной и производственной практик и (или) выполнении выпускной квалификационной работы.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

* + - 1. Целями изучения дисциплины «Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве» являются:
    - ознакомление с видами и порядком проведения технологических расчетов;
    - использование нормативно-технической документации на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию в текстильном производстве, правил оформления результатов исследования в области текстильных изделий, процессов их выработки;
    - использование аналитического аппарата для моделирования технологических параметров по переходам производства, параметров структуры, свойств текстильных материалов;
    - освоение расчетов в математических прикладных программах, оформления научных отчетов по работе.
    - 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:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ПК-1 Способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья и текстильных материалов. | ИД-ПК-1.4 Использование методов оценки и сравнения результатов исследований с требованиями нормативно-технической документации. | - Измеряет и рассчитывает показатели технологических процессов, параметров структуры полуфабрикатов и продуктов, свойств текстильных материалов.  - Самостоятельно использует научно-техническую литературу, первоисточники по исследуемому вопросу технологии, анализирует их содержание, демонстрирует полученные зависимости, описывает результаты исследований, формулирует выводы по проделанной работе на их основе.  - Использует аналитический аппарат для расчета оптимальных технологических параметров по переходам производства, параметров структуры, свойств текстильных материалов.  - Рассчитывает технологические параметры, свойства текстильных материалов с использованием цифровых технологий. |
| ПК-2 Способен осуществлять оценку качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, с использованием необходимых методов и средств исследований | ИД-ПК-2.2 Использование нормативно-технической документации на сырье полуфабрикаты и готовую продукцию в текстильном производстве, правил оформления результатов исследования в области текстильных изделий, процессов их выработки. |
| ПК-5 Способен решать оптимизационные задачи технологических процессов и применять аналитические модели для совершенствования производства текстильных материалов | ИД-ПК-5.3 Использование аналитического аппарата для проектирования технологических параметров по переходам производства, параметров структуры, свойств текстильных материалов. |

# 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** |
| 5 семестр | экзамен | 108 | 17 | 34 |  |  |  | 30 | 27 |
| Всего: | экзамен | 108 | 17 | 34 |  |  |  | 30 | 27 |

## 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-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** | | | | | | |
|  |  | 17 | 34 |  |  | 57 |  |
|  | **Раздел I. Основы работы в прикладных математических программах.** |  |  |  |  |  |  |
| ПК-1  ИД-ПК-1.4  ПК-2  ИД-ПК-2.2  ПК-5  ИД-ПК-5.3 | **Лекция 1**  Создание вычислительного документа. Выполнение числовых расчетов. | 1 |  |  |  |  | Контроль посещаемости.  Устный опрос. |
| ПК-1  ИД-ПК-1.4  ПК-2  ИД-ПК-2.2  ПК-5  ИД-ПК-5.3 | **Лекция 2**  Символьно-числовые и функционально-символьные расчеты. | 2 |  |  |  |  |
|  | **Раздел II. Технологические расчеты.** |  |  |  |  |  |  |
| ПК-1  ИД-ПК-1.4  ПК-2  ИД-ПК-2.2  ПК-5  ИД-ПК-5.3 | **Лекция 1**  1.1. Технологические расчеты в производстве хлопчатобумажной пряжи. Проектирование состава смеси. Расчет прочности пряжи.  1.2. Технологические расчеты в производстве хлопчатобумажной пряжи. Составление технологической цепочки.  1.3. Расчет количества пряжи и полуфабрикатов по переходам. Расчет количества машин по переходам. | 6 |  |  |  |  | Контроль посещаемости.  Устный опрос. |
| ПК-1  ИД-ПК-1.4  ПК-2  ИД-ПК-2.2  ПК-5  ИД-ПК-5.3 | **Лекция 2**  2.1. Технологические расчеты в производстве шерстяной пряжи. Проектирование состава смеси.  2.2. Расчет параметров пряжи. Составление технологической цепочки. | 4 |  |  |  |  |
| ПК-1  ИД-ПК-1.4  ПК-2  ИД-ПК-2.2  ПК-5  ИД-ПК-5.3 | **Лекция 3**  3.1. Технологические расчеты в производстве нетканых материалов. Проектирование состава смеси.  3.2. Расчет параметров нетканых материалов. Составление технологической цепочки. | 4 |  |  |  |  |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 1**  Выполнение числовых, символьно-числовых и функционально-символьных расчетов в прикладных программах. |  | 4 |  |  | 4 | Разбор теоретического материала.  Проверочная работа. |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 2**  Проектирование состава смеси для выработки кардной хлопчатобумажной пряжи. Расчет прочности пряжи по формуле Соловьева А.Н. |  | 4 |  |  | 4 | Разбор теоретического материала.  Индивидуальное задание: письменный отчет с результатами выполненных расчетных заданий. |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 3**  Расчет технологических параметров оборудования. Технологический расчет гребнечесальной машины. |  | 4 |  |  | 4 | Разбор теоретического материала. |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 4**  Расчет норм выхода пряжи и полуфабрикатов. Расчет количества пряжи и полуфабрикатов по переходам. |  | 4 |  |  | 2 | Разбор теоретического материала. |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 5**  Определение количества машин по переходам. Корректировка технологических параметров для плана прядения. |  | 2 |  |  | 2 | Разбор теоретического материала. |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 6**  Расчет прочности смешанной пряжи. |  | 2 |  |  | 2 | Разбор теоретического материала. |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 7**  Проектирование состава смеси для аппаратной пряжи. Расчет производительности кардочесального аппарата. |  | 4 |  |  | 4 | Разбор теоретического материала.  Индивидуальное задание: письменный отчет с результатами выполненных расчетных заданий. |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 8**  Технологический расчет гребнечесальной машины для шерстяных волокон. |  | 2 |  |  | 2 | Разбор теоретического материала. |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 9**  Расчет параметров холстопрошивного полотна. Технологический расчет вязально-прошивной машины. |  | 3 |  |  | 3 | Разбор теоретического материала.  Контрольная работа. |
| ИД-ПК-1.1  ИД-ПК-2.3  ИД-ПК-2.4 | **Практическое занятие 10**  Расчет технологических параметров в производстве иглопробивных нетканых материалов. |  | 3 |  |  | 3 | Разбор теоретического материала. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Все индикаторы всех компетенций** |  | х | х | х | х | 27 | Экзамен по билетам |
|  | **ИТОГО за седьмойсеместр** | **17** | **34** |  |  | **57** | Экзамен |

## Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пап** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
|  | **Лекции** | |
| **Лекция 1**. | Раздел I. Создание вычислительного документа. Выполнение числовых расчетов. | Изучение основ работы прикладных математических программ. Применение числовых и векторно-матричных расчетов для решения технологических задач. |
| **Лекция 2** | Раздел I.  Символьно-числовые и функционально-символьные расчеты | Применение функционально-символьных расчетов для решения технологических задач. Разработка структуры комплексной информационной среды для проектирования технологических параметров и процессов. |
| **Лекция 1** | Раздел II.  1.1. Технологические расчеты в производстве хлопчатобумажной пряжи. Проектирование состава смеси. Расчет прочности пряжи.  1.2. Технологические расчеты в производстве хлопчатобумажной пряжи. Составление технологической цепочки.  1.3. Расчет количества пряжи и полуфабрикатов по переходам. Расчет количества машин по переходам. | Проектирование хлопчатобумажной пряжи. Типовые сортировки. Расчет прочности хлопчатобумажной пряжи. Особенности проектирования пневмомеханической пряжи.  Выбор оборудования для производства хлопчатобумажной пряжи. Составление плана прядения.  Расчет норм выхода пряжи и полуфабрикатов. Расчет количества пряжи и полуфабрикатов. Сопряженность оборудования. Расчет количества машин по переходам и корректировка плана прядения. |
| **Лекция 2** | Раздел II.  2.1. Технологические расчеты в производстве шерстяной пряжи. Проектирование состава смеси.  2.2. Расчет параметров пряжи. Составление технологической цепочки. | Особенности аппаратной системы прядения. Проектирование состава смеси. Расчет показателей по формуле Синицына А.А.  Особенности гребенной системы прядения. Технологические параметры гребнечесальной машины для шерсти и химических волокон.  Составление плана прядения. |
| **Лекция 3** | Раздел II.  3.1. Технологические расчеты в производстве нетканых материалов. Проектирование состава смеси.  3.2. Расчет параметров нетканых материалов. Составление технологической цепочки. | Проектирование параметров холстопрошивного полотна. Технологический расчет вязально-прошивной машины Arachne.  Расчет технологических параметров в производстве иглопробивных нетканых материалов. |
|  | **Практические занятия** | |
| **Практическое занятие 1** | Выполнение числовых, символьно-числовых и функционально-символьных расчетов в прикладных программах. | Решение примеров и задач в прикладных программах (Excel, Mathcad, Matlab и др.). Составление векторов, матриц, графиков. Составление и решение уравнений.  Контрольная работа |
| **Практическое занятие 2** | Проектирование состава смеси для выработки кардной хлопчатобумажной пряжи. Расчет прочности пряжи по формуле Соловьева А.Н. | Автоматизированный расчет прочности кольцевой и пневмомеханической хлопчатобумажной пряжи. Подбор оптимального соотношения долей компонентов в смеси.  Индивидуальное задание: письменный отчет с результатами выполненных расчетных заданий |
| **Практическое занятие 3** | Расчет технологических параметров оборудования. Технологический расчет гребнечесальной машины. | Автоматизированный расчет технологических параметров оборудования в кардной и гребенной системах прядения. Исследование функциональной зависимости между параметрами. Построение графиков.  Автоматизированный расчет лентосоединительной и гребнечесальной машины для хлопка. |
| **Практическое занятие 4** | Расчет норм выхода пряжи и полуфабрикатов. Расчет количества пряжи и полуфабрикатов по переходам. | Автоматизированный расчет выхода пряжи и полуфабрикатов в производстве кольцевой и пневмомеханической пряжи. Определение коэффициента загона. Автоматизированный расчет количества пряжи и полуфабрикатов в производстве кольцевой и пневмомеханической пряжи. |
| **Практическое занятие 5** | Определение количества машин по переходам. Корректировка технологических параметров для плана прядения. | Автоматизированный расчет количества машин в кардной системе пряжения. Экспертный выбор количества машин по переходам с учетом сопряженности оборудования  Корректировка технологических параметров для плана прядения кольцевой и пневмомеханической пряжи. |
| **Практическое занятие 6** | Расчет прочности смешанной пряжи | Автоматизированный расчет удельной разрывной нагрузки кольцевой пряжи из смеси хлопка и химических волокон по формуле Ванчикова А.Н. |
| **Практическое занятие 7** | Проектирование состава смеси для аппаратной пряжи. Расчет производительности кардочесального аппарата. | Автоматизированный расчет показателей аппаратной пряжи по формуле Синицына А.А.: прядильный номер пряжи, выработанной из смеси; разрывная длина пряжи из смеси; выход пряжи из смеси; разрывное удлинение; коэффициент относительной валкоспособности. Оценка резерва прядильной способности.  Автоматизированный расчет технологических параметров кардочесального аппарата.  Индивидуальное задание: письменный отчет с результатами выполненных расчетных заданий |
| **Практическое занятие 8** | Технологический расчет гребнечесальной машины для шерстяных волокон | Автоматизированный расчет гребнечесальной машины для шерстяных волокон |
| **Практическое занятие 9** | Расчет параметров холстопрошивного полотна. Технологический расчет вязально-прошивной машины. | Автоматизированный расчет параметров холстопрошивного полотна по методу Сергеенкова А.П.  Автоматизированный технологический расчет вязально-прошивной машины Arachne. |
| **Практическое занятие 10** | Расчет технологических параметров в производстве иглопробивных нетканых материалов. | Автоматизированный расчет технологических параметров иглопробивной машины и оборудования приготовительного отдела. Определение потребности в сырье. |

## 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 и лабораторным занятиям, экзамену;

изучение специальной литературы;

изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия самостоятельно;

выполнение индивидуального задания.

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 экзаменом,

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** |
| **1.** | Технологический расчет пневмомеханической прядильной машины | Самостоятельно проработать презентацию и написать краткое сопровождение к слайдам | Краткий текст-сопровождение к презентации | 4 |

## 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 | 17 | в соответствии с расписанием учебных занятий |
| практические занятия | 34 |

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. 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-1  ИД-ПК-1.4  ПК-2  ИД-ПК-2.2  ПК-5  ИД-ПК-5.3 |
| высокий |  | отлично/  зачтено (отлично)/  зачтено |  |  | Обучающийся:   * свободно использует технические средства для измерения показателей технологических процессов, параметров структуры полуфабрикатов и продуктов, свойств текстильных материалов. * свободно ориентируется в научно-технической литературе; дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы по сформулированным выводам по проделанной работе, в том числе, дополнительные. * грамотно использует аналитический аппарат для расчета оптимальных технологических параметров по переходам производства, параметров структуры, свойств текстильных материалов * умеет рассчитывать технологические параметры, свойства текстильных материалов с использованием цифровых технологий. |
| повышенный |  | хорошо/  зачтено (хорошо)/  зачтено |  |  | Обучающийся:   * достаточно полно использует технические средства для измерения показателей технологических процессов, параметров структуры полуфабрикатов и продуктов, свойств текстильных материалов. * ориентируется в научно-технической литературе; дает развернутые ответы на вопросы по сформулированным выводам по проделанной работе, в том числе, дополнительные. * использует аналитический аппарат для расчета оптимальных технологических параметров по переходам производства, параметров структуры, свойств текстильных материалов, не допуская существенных неточностей * умеет рассчитывать технологические параметры, свойства текстильных материалов с использованием цифровых технологий, не допуская существенных неточностей. |
| базовый |  | удовлетворительно/  зачтено (удовлетворительно)/  зачтено |  |  | Обучающийся:   * фрагментарно использует технические средства для измерения показателей технологических процессов, параметров структуры полуфабрикатов и продуктов, свойств текстильных материалов. * ориентируется в научно-технической литературе на базовом уровне; дает ответы на вопросы по сформулированным выводам по проделанной работе, в том числе, дополнительные, допуская незначительные ошибки. * фрагментарно использует аналитический аппарат для расчета оптимальных технологических параметров по переходам производства, параметров структуры, свойств текстильных материалов. * умеет рассчитывать технологические параметры, свойства текстильных материалов с использованием цифровых технологий, допуская ошибки. |
| 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 «Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве» 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 | Проверочная работа | ***Пример задания***  Задать функцию f(x), являющуюся произвольным полиномом четвертой степени (количество элементов полинома не менее четырех). Для заданной функции определить значение при x=32.6; x=-12. Построить график функции. |
| 2 | Индивидуальное задание «Проектирование хлопчатобумажной пряжи кольцевого способа прядения» | ***Пример задания***  1. Спроектировать состав смеси для выработки хлопчатобумажной пряжи кольцевого способа прядения.  2. Выполнить расчет относительной разрывной нагрузки хлопчатобумажной пряжи по формуле А.Н. Соловьева.  Система прядения – гребенная (способ – кольцевой)  Назначение пряжи – ткачество, уток  Линейная плотность пряжи – 20 текс |
| 3 | Индивидуальное задание «Технологический расчет кардочесального аппарата» | ***Пример задания***  1. По артикулу ткани установить линейную плотность пряжи. Выбрать группу смеси, установить вытяжку на прядильной машине и определить линейную плотность ровницы.  2. Рассчитать скорость выпуска ровницы на ровничной каретке.  3. Рассчитать производительность кардочесального аппарата (кг/ч).  4. Рассчитать массу броска самовеса.  5. Определить время наработки наката ровницы в минутах.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Вариант** | **Артикул ткани** | **Назначение пряжи** | **Скорость главного барабана** | **Количество бросков самовеса в минуту** | | 1 | 41144 | уток | 520 | 2,2 | |
| 4 | Контрольная работа | ***Пример задания***  Выполнить расчет параметров холстопрошивного полотна   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № | Наименование показателя | Обозначение, размерность | Значение | |  | Переплетение | - | Трико | |  | Волокнистый состав холста | - | Вискоза | |  | Вид прошивной нити | Капроновая комплексная нить | | |  | Линейная плотность прошивной нити | Тн, текс | 29 | |  | Поверхностная плотность волокнистого холста | Qх, г/м2 | 250 | |  | Поверхностная плотность холстопрошивного полотна | Qп, г/м2 | 290 | |  | Плотность прошива по длине | Пд, пет/50 мм | 12 | |  | Плотность прошива по ширине | Пш, пет/50 мм | 5,5 | |  | Содержание прошивных нитей в полотне | α*н*, % | 16 | |  | Натяжение прошивной нити | Fн, сН | 5 | |
| 5 | Самостоятельная работа  Домашнее задание (Презентация по теме «Технологический расчет пневмомеханической прядильной машины») | ***Пример задания***  На примере хлопчатобумажной пряжи заданной линейной плотности изучить порядок расчета технологических параметров пневмомеханической прядильной машины. |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Защита индивидуального задания  (письменный отчет с результатами выполненных экспериментально-практических заданий) | Работа выполнена полностью, отчет представлен грамотно оформленным по предъявляемым требованиям. Нет ошибок в логических рассуждениях, сформулированы выводы по исследуемым зависимостям. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденной темы и применение ее на практике. |  | 5 |
| Работа выполнена полностью, отчет представлен оформленным по предъявляемым требованиям, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. |  | 4 |
| Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов |  | 3 |
| Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа не выполнена |  | 2 |
| Проверочная работа  Контрольная работа | Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках). |  | *5* |
| Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии единичных существенных ошибок. |  | *4* |
| Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют. |  | *3* |
| Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы. |  | *2* |
| Домашние задания в виде Презентаций | 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, 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. |  | 4 |
| 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 |

## 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**  **Вопрос 1.** Проектирование состава смеси аппаратной пряжи.  **Вопрос 2.** Рассчитать технологические параметры оборудования для составления плана прядения основной хлопчатобумажной пряжи 11,8 текс кольцевого способа прядения. Средняя штапельная длина волокон 31,6 мм. Остальные исходные данные взять из методических указаний.  **Билет 2**  **Вопрос 1.** Технологический расчет кардочесального аппарата.  **Вопрос 2.** Рассчитать нормы выхода кольцевой хлопчатобумажной пряжи и полуфабрикатов, а также коэффициент загона по всем переходам. Назначение пряжи – ткацкое производство, основа. Линейная плотность пряжи 14 текс. Долевое содержание базового компонента – не менее 70%. |

## 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: |  |  |
| Проверочная работа |  | *2 – 5* |
| Защита индивидуального задания |  | *2 – 5* |
| Контрольная работа |  | *2 – 5* |
| Домашние задания в виде Презентаций |  | *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 лекционных 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 инвалидовиспользуются 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 /МОДУЛЯ*

* + - 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, ул. Донская, дом 39, строение 4 | |
| Аудитория №6122 - компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории: 11 персональных компьютеров, проектор, экран для проектора, меловая доска, специализированное оборудование: прибор измерения неравномерности пряжи, чесальная машина, иглопробивная машина, разрезная 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» |
| Аудитория №1154 - 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. |
| Аудитория №1155 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. | * Каталоги, комплект учебной мебели, трибуна, 2 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. |
| Аудитория №1156 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. | * Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 8 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.

# 10. 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 | Симонян В.О. | Проектирование технологии производства хлопчатобумажной пряжи | Учебное пособие | М.:НИЦ ИНФРА-М | 2018 |  | 21 |
| 2 | Заваруев В.А., Строганов Б.Б. | Современные трикотажные машины: Учебное пособие | Учебное пособие | М.:МГУДТ | 2016  2015 | <http://znanium.com/catalog/product/792000> | -  5 |
| 3 | Николаев С.Д., Рыбаулина И.В., Боровков В.В. | Проектирование технологического процесса ткачества | Учебное пособие | М.: МГУДТ | 2015 | - | 5 |
| 4 | К.В.Титов | Компьютерная математика: Учебное пособие | Учебное пособие | М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М | 2016 | <http://znanium.com/catalog/product/523231> \ | - |
| 5 | Севостьянов П.А., Забродин Д.А. | Компьютерное и математическое моделирование текстильных материалов | Монография | М.: ФГБОУ ВПО МГУДТ | 2013 | <http://znanium.com/catalog/product/473747> | 6 |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Яшин В.Н. | Информатика: программные средства персонального компьютера | Учебное пособие | М.: ИНФРА-М | 2018  2017  2016 | <http://znanium.com/catalog/product/937489> | -  2  1 |
| 2 | Соколовская И. О. | Математические методы обработки результатов эксперимента (при проведении исследований в легкой промышленности) | Учебное пособие | М. : МГУДТ | 2012 | - | 5 |
| 3 | Симонян В.О., Галкин В.Ф., Тарасов В.Л. | Проектирование технологии производства хлопчатобумажной пряжи | Учебное пособие | М.:НИЦ ИНФРА-М | 2017 | <http://znanium.com/catalog/product/543062> | - |
| 4 | Николаев С.Д., Рыбаулина И.В., Боровков В.В. | Проектирование технологического процесса ткачества | Учебное пособие | М. : МГУДТ | 2015 |  | 5 |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| *1* | Гиляревский В.С., Королева Н.А., Полякова Т.И. | Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Механическая технология текстильных материалов" | Методические указания | М.: ФГБОУ ВПО МГТУ им. А. Н. Косыгина | 2012 | http://znanium.com/catalog/product/459640 | 5 |
| *2* | Королева Н.А. | Основы текстильных технологий | Методические указания | М.: МГУДТ | 2013 | <http://znanium.com/catalog/product/467215> | 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/> |
|  | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ |
|  | Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru/ |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | http://elibrary.ru/defaultx.asp - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук; |
|  | http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации |
|  | «НЭИКОН» http://www.neicon.ru/ |

11.2. Перечень программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | V-Ray для 3Ds Max | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | *…* |  |
|  | *…* | *…* |

**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-1)