

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.06.2025 15:05:02
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

Основы моделирования в прикладных математических программах

| | |
|---|--|
| 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 «Основы моделирования в прикладных математических программах» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №10 от 21.04.2025 г.

Разработчики рабочей программы «Основы моделирования в прикладных математических программах»

| | |
|----------------|---------------|
| к.т.н., доцент | Т.И. Полякова |
| к.т.н., доцент | Н.Е. Федорова |

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Основы моделирования в прикладных математических программах» изучается в седьмом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Основы моделирования в прикладных математических программах» относится к вариативной части Блока I (элективная дисциплина 5)

Основой для освоения дисциплины «Основы моделирования в прикладных математических программах» являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Автоматизированные технологические расчеты в текстильном производстве
- Прикладные методы решения инженерных задач
- Моделирование технологических процессов

Результаты обучения по дисциплине «Основы моделирования в прикладных математических программах» используются при изучении следующих дисциплин и прохождении практик:

- Производственная практика. Преддипломная практика.

Результаты освоения дисциплины «Основы моделирования в прикладных математических программах» в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Основы моделирования в прикладных математических программах» являются:

- ознакомление с математическими прикладными программами для решения отдельных технологических задач;
- ознакомление и изучение отдельных методов и способов моделирования технологических процессов.
- освоение основных правил работы с таблицами и диаграммами Excel, оформления научных отчетов по работе.
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

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 «Основы моделирования в прикладных математических программах»:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|---|
| ПК-5 Способен решать оптимизационные задачи технологических процессов и применять аналитические модели для совершенствования производства текстильных материалов | ИД-ПК-5.2 Анализ технологических и конструктивных показателей по переходам производства, расчет параметров процессов приготовления текстильных материалов, прогнозирование их свойств. | - Самостоятельно способен решать задачи моделирования технологических процессов, применяя при этом программные средства. - Самостоятельно рассчитывает технологические параметры, прогнозирует свойств текстильных материалов. |
| | ИД-ПК-5.3 Использование аналитического аппарата для проектирования технологических параметров по переходам производства, параметров структуры, свойств текстильных материалов. | - Использует аналитический аппарат для моделирования технологических параметров по отдельным переходам производства. - Использует аналитический аппарат для проектирования свойств текстильных материалов. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

| | | | | |
|----------------------|---|------|----|------|
| Очная форма обучения | 3 | з.е. | 96 | час. |
|----------------------|---|------|----|------|

3.1. 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 |
| 8 семестр | Зачет с оценкой | 108 | 28 | - | 28 | | | 40 | |
| Всего: | Зачет с оценкой | 108 | 28 | - | 28 | | | 40 | |

3.2. 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 , 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 | | |
| Седьмой семестр | | | | | | | |
| | | 17 | | 34 | | 21 | |
| | Раздел I Основы работы в прикладных математических программах. | | | | | | |
| ПК-5 ИД-ПК-5.3 | Лекция 1 Решение уравнений в прикладных математических программах. | 4 | | | | | Контроль посещаемости |
| ПК-5 ИД-ПК-5.3 | Лекция 2 Работа с векторами и матрицами в прикладных математических программах. | 4 | | | | | Контроль посещаемости |
| ПК-5 ИД-ПК-5.3 | Лекция 3 Работа с графиками и диаграммами в прикладных математических программах. | 4 | | | | | Контроль посещаемости |
| | Раздел II Моделирование технологических процессов. | | | | | | |
| ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лекция 1 Моделирование технологических процессов в прядении. | 4 | | | | | Контроль посещаемости |
| ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лекция 2 Моделирование технологических процессов в ткацком производстве. | 4 | | | | | Контроль посещаемости |
| ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лекция 3 Моделирование технологических процессов в трикотажном производстве. | 4 | | | | | |

| 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 , 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-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лекция 4 Моделирование технологических процессов в производстве нетканых материалов. | 4 | | | | | Контроль посещаемости |
| | Лабораторная работа | | | | | | |
| ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лабораторная работа 1 Основы работы в математических прикладных программах для решения технологических задач. | | | 2 | | 6 | Собеседование по теме лабораторной работы |
| ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лабораторная работа 2 Использование текстовых редакторов для составления отчетов по теме исследования. | | | 2 | | 6 | Собеседование по теме лабораторной работы |
| ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лабораторная работа 3 Решение задач моделирования технологических процессов прядильного производства в прикладных математических программах. | | | 6 | | 6 | Защита лабораторной работы №3 <i>письменный отчет с результатами выполненных экспериментально-практических заданий</i> |
| ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лабораторная работа 4 Решение задач моделирования технологических | | | 6 | | 6 | Собеседование по теме лабораторной работы |

| 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 , 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 | | |
| | процессов ткацкого производства в прикладных математических программах. | | | | | | |
| ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лабораторная работа 5 Решение задач моделирования технологических процессов трикотажного производства в прикладных математических программах. | | | 6 | | 8 | Собеседование по теме лабораторной работы |
| ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 | Лабораторная работа 6 Решение задач моделирования технологических процессов производства нетканых материалов в прикладных математических программах. | | | 6 | | 8 | Защита лабораторной работы №6 <i>письменный отчет с результатами выполненных экспериментально-практических заданий</i> Собеседование по теме |
| Все индикаторы всех компетенций | | x | x | x | x | 40 | Зачет с оценкой |
| | ИТОГО за седьмой семестр | 28 | | 28 | | 40 | Зачет с оценкой |

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пап | Наименование раздела и темы дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|----------------------------|--|---|
| Лекция 1 | Раздел I. Решение уравнений в прикладных математических программах. | Виды математических прикладных программ. Их возможности. Применение числовых и символьно-числовых расчетов для решения технологических задач. Применение функционально-символьных расчетов для решения технологических задач. |
| Лекция 2 | Раздел I. Работа с векторами и матрицами в прикладных математических программах. | Применение векторно-матричных расчетов для решения технологических задач. Использование матриц для составления плана производства с использованием числовых и текстовых данных. |
| Лекция 3 | Раздел I. Работа с графиками и диаграммами в прикладных математических программах. | Визуализация расчетных данных в математических прикладных программах. Графический анализ результатов исследований. |
| Лекция 1 | Раздел II Моделирование технологических процессов в прядении. | Отличительные признаки систем прядения. Интенсивность и эффективность технологических процессов. Причины и следствия неровноты по толщине полуфабрикатов, пряжи. |
| Лекция 2 | Раздел II Моделирование технологических процессов в ткацком производстве | Этапы ткацкого производства. Подготовка основных и уточных нитей к ткачеству. Процесс формирования ткани. |
| Лекция 3 | Раздел II Моделирование технологических процессов в трикотажном производстве | Этапы трикотажного производства. Особенности проектирования кулирного и основовязаного трикотажа. |
| Лекция 4 | Раздел II Моделирование технологических процессов в производстве нетканых материалов | Волокнистое сырьё. Технологические и эксплуатационные свойства. Применение натуральных и химических волокон в производстве нетканых материалов. Нити и пряжа, используемые в производстве нетканых материалов. Выработка холста. Особенности физико-механических и физико-химических способов производства нетканых материалов. |
| Лабораторные работы | | |
| Лабораторная работа 1 | Основы работы в математических прикладных программах для решения технологических задач. | Примеры работы в Office Excel с формулами и текстом, построение, анализ, описание диаграмм, на основе рассчитанных данных по конкретным примерам и параметрам технологического процесса. Представить и проанализировать полученные зависимости. Построение и анализ полученных зависимостей в Office Excel. Примеры работы в Matlab с уравнениями и графиками. Построение блок-схем и решение дифференциальных уравнений 1 и 2 порядка в системе Simulink. Примеры работы в Matcad с функциями, векторами и матрицами. Составление плана прядения в смешанном (текстовом и числовом) формате. Вывод расчетных данных из матрицы. Построение графиков по заданным зависимостям производительности, прочности, неровноты и т.д. |
| Лабораторная работа 2 | Использование текстовых редакторов для составления отчетов по теме | Оформление печатных документов для отчетов по научным исследованиям, для оформления научных статей. Приемы работы в Office Word с текстом, формулами, приемы работы Office Word в таблицах, рисунками. |

| | | |
|------------------------------|--|---|
| | исследования. | |
| Лабораторная работа 3 | Решение задач моделирования технологических процессов прядильного производства в прикладных математических программах. | Разрыхление и трепание компонентов смеси, интенсивность и эффективность трепания. Моделирование параметров волокнистого потока в бункере в системе Simulink. Определение смешивающего и выравнивающего действия рабочих пар по ходу продукта на чесальной машине. Исследование моделей смешивания и неровноты ленты. Исследование процесса кручения на прядильных и крутильных машинах. Моделирование натяжения на кольцевой прядильной машине. |
| Лабораторная работа 4 | Решение задач моделирования технологических процессов ткацкого производства в прикладных математических программах. | Моделирование технологических параметров машин приготовительного отдела: перематывание, снование, шлихтование. Заправочный расчет ткани с использованием прикладных математических программ. Моделирование процессов ткачества: зевобразование; прокладывание уточной нити; прибавление уточной нити к опушке ткани; отвод ткани из зоны формирования; подача основы. |
| Лабораторная работа 5 | Решение задач моделирования технологических процессов трикотажного производства в прикладных математических программах. | Заправочный расчет трикотажа главных кулирных переплетений с использованием прикладных математических программ. Заправочный расчет трикотажа жаккардовых переплетений с использованием прикладных математических программ. Заправочный расчет трикотажа основовязанных переплетений с использованием прикладных математических программ. |
| Лабораторная работа 6 | Решение задач моделирования технологических процессов производства нетканых материалов в прикладных математических программах. | Моделирование технологических параметров машин приготовительного отдела: смешивание, кардочесание, сложение. Моделирование технологических параметров на иглопробивных и вязально-прошивных машинах. Расчет параметров холстопршивного полотна с использованием прикладных математических программ. |

3.4. 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, зачету;
- изучение специальной литературы;
- выполнение лабораторных работ;

- подготовка к лабораторным работам.

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 |
|------|---|---|---|-------------------|
| 1. | Моделирование процессов на пневмомеханической прядильной машине | Самостоятельно проработать Презентацию и написать краткое сопровождение к Слайдам | Краткий текст-сопровождение к Презентации | 6 |

3.5. 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 | 28 | в соответствии с расписанием учебных занятий |
| | лабораторные работы | 28 | |

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. 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) | обще-profессиональной(-ых) компетенций | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
| | | | | | |
| | | | | | ПК-5 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 |
| высокий | | отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено | | | Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> Свободно решает задачи моделирования технологических процессов, применяя при этом программные средства. свободно рассчитывает технологические параметры, прогнозирует свойств текстильных материалов. Грамотно использует аналитический аппарат для моделирования технологических параметров по отдельным переходам производства. Грамотно использует аналитический аппарат для проектирования свойств текстильных материалов. |
| повышенный | | хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено | – | | Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> достаточно свободно решает задачи моделирования технологических процессов, применяя при этом программные средства. достаточно свободно рассчитывает технологические параметры, прогнозирует свойств текстильных материалов. использует аналитический аппарат для проектирования технологических параметров по отдельным переходам производства с небольшими неточностями. использует аналитический аппарат для проектирования |

| | | | | | |
|---------|--|--|--|--|--|
| | | | | | свойств текстильных материалов с небольшими неточностями. |
| базовый | | удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено | – | | Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • решает задачи моделирования технологических процессов, применяя при этом программные средства с ошибками. • рассчитывает технологические параметры, прогнозирует свойств текстильных материалов с неточностями. • использует аналитический аппарат для проектирования технологических параметров по отдельным переходам производства с неточностями. • использует аналитический аппарат для проектирования свойств текстильных материалов с неточностями. |
| низкий | | неудовлетворительно/ не зачтено | Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – 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. | | |

5. 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 «Программное обеспечение технологических задач» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|-------------------------|--|
| 1 | Собеседование | Влияние технологических параметров на интенсивность процесса разрыхления. Влияние технологических параметров на интенсивность процесса очистки. Влияние технологических параметров на интенсивность процесса смешивания. |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|---|---|
| | | <p>Влияние технологических параметров на производительность машин в прядильном производстве. Влияние технологических параметров на свойства ткани. Влияние технологических параметров на свойства трикотажа. Влияние технологических параметров на свойства нетканых материалов.</p> |
| 2 | <p>Защита лабораторной работы письменный отчет с результатами выполненных экспериментально- практических заданий</p> | <p>Каждая лабораторная работа при оформлении должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краткую теорию рассматриваемого вопроса. 2. Подробное описание формулы, по которой программа проводит расчет. 3. Расчетные таблицы и сводные графики полученных зависимостей. <p><i>Пример задания:</i> Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести расчет натяжения нити, создаваемого шайбовым тормозом, по формуле (V.5) [1, стр. 275]. Последним слагаемым в формуле пренебречь. Принять, что $T_A = 10 \div 15 \text{ сН}$ изменяется по гармоническому закону; $\alpha = 60^\circ$; $\mu = 0,21$; $f = 0,25$; $R = 10 \text{ мм}$; $\delta = 4 \text{ мм}$; $Q_1 = 10 \text{ г}$; $Q_2 = 25 \text{ г}$; $\psi = 30^\circ$. Провести исследования при разном числе грузовых шайб ($m = 1 \div 5$). 2. Привести исходную схему, используемую при выводе мысленной модели, принимаемые допущения и назвать метод построения модели. 3. Привести окончательный результат вывода модели, определить ее параметры, начальные условия, виды входных воздействий. 4. Составить структурную схему для моделирования процесса. 5. Привести результаты исследования модели на ЭВМ и дать выводы по работе. |
| 3 | <p>Самостоятельная работа Домашнее задание Презентация</p> | <p><i>Пример задания:</i> «Моделирование процессов на пневмомеханической прядильной машине»</p> |

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование оценочного | Критерии оценивания | Шкалы оценивания |
|-------------------------|---------------------|------------------|
|-------------------------|---------------------|------------------|

| средства (контрольно- оценочного мероприятия) | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|--|---|-------------------------|-------------------------|
| Собеседование | Обучающийся активно участвует в собеседовании 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 собеседовании 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 |
| Защита лабораторной работы (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 |
| Домашние задания в виде Презентации | 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 | | 5 |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|--|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными. | | |
| | 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 |

5.3. Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: |
|----------------------------------|---|
| Зачет с оценкой: устный опрос | Перечень вопросов к зачету: 1. Сущность предмета моделирования технологических процессов. Объекты моделирования. 2. Методы решения дифференциальных уравнений. 3. Порядок составления структурной схемы передаточной функции. 4. Алгоритм решения дифференциального уравнения первого порядка. 5. Порядок составления структурной схемы для решения дифференциального уравнения первого порядка. 6. Ввод данных в виде матрицы. |

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

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|--|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Зачет с оценкой: устно-письменный, собеседование по итогам выполненных лабораторных работ | <ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны; – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при написании и продемонстрированы: высокий уровень сформированности профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению научно-исследовательских работ; освещены все вопросы работы, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие. | | 5 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; – при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении; были даны неполные ответы на вопросы. | | 4 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации | | 3 |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <p>не отражали в достаточной степени содержание работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; <p>недостаточно полно изложены основные этапы работы, ответы на вопросы даны неполные.</p> | | |
| | <p>содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования;</p> <p>работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме;</p> <p>при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности профессиональных компетенций;</p> <p>работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;</p> <p>поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы.</p> | | 2 |

5.5. 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: | | |
| Собеседование | | 2 – 5 |
| Защита лабораторной работы <i>письменный отчет с результатами выполненных экспериментально- практических заданий</i> | | 2 – 5 |
| Домашние задания в виде Презентаций | | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) | | 2 – 5 |
| Итого за семестр зачет с оценкой | | |

6. 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.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

8. 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.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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, ул. Донская, дом 39, строение 4 | |
| Аудитория № 6122 - компьютерный класс 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 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 | |
| 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 | – Каталоги, комплект учебной мебели, трибуна, |

| 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. |
|--|--|
| библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. | 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. |

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.

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 | 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 |
| 2 | Безруков А.И., Алексенцева О.Н. | Математическое и имитационное моделирование | Учебное пособие | М. : ИНФРА-М | 2018 | http://znanium.com/catalog/product/811122 | - |
| 3 | К.В.Титов | Компьютерная математика: Учебное пособие | Учебное пособие | М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М | 2016 | http://znanium.com/catalog/product/523231 \ | - |
| 4 | К. Э. Плохотников | Базовые разделы математики для бакалавров в среде MATLAB | Учебное пособие | М.:НИЦ ИНФРА-М | 2018 | http://znanium.com/catalog/product/966048 | |
| 5 | Кузин А.В., Чумакова Е.В. | Основы работы в Microsoft Office 2013. | Учебное пособие | М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М | 2017 | http://znanium.com/catalog/product/561022 | - |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Симонян В.О., Галкин В.Ф., Тарасов В.Л. | Проектирование технологии производства хлопчатобумажной пряжи. | Учебное пособие | М.: ИНФРА-М | 2017 2018 | http://znanium.com/catalog/product/543062 | - 21 |
| 2 | Николаев С. Д., Рыбаулина И. В., Боровков В. В. | Проектирование технологического процесса ткачества. | Учебное пособие | М.: МГУДТ | 2015 | | 5 |
| 3 | Кудрявин Л.А., Колесникова Е.Н., Заваруев В.А. | Основы проектирования инновационных технологий трикотажного производства. | Учебник | М.: МГУДТ | 2016 | http://znanium.com/catalog/product/961348 | 5 |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---------------------------|---|----------------------|---|------------------------|
| 4 | Горчакова В.М., Сергеенков А.П., Волощик Т.Е. | Оборудование для производства нетканых материалов. Часть 1. Часть 2. | Учебник | М.: МГТУ им. А.Н.Косыгина | 2006 | | Ч.1 - 348 Ч.2 - 352 |
| 5 | Федорова Н.Е., Голайдо С.А. | Аналитическое проектирование текстильных процессов. | Учебное пособие | М.: РГУ им. А.Н. Косыгина | 2018 | | |
| 6 | Яшин В.Н. | Информатика: программные средства персонального компьютера. | Учебное пособие | М.: ИНФРА-М | 2018 2017 2016 | http://znanium.com/catalog/product/937489 | - 2 1 |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Дмитриев О.Ю. | Выполнение индивидуальных домашних заданий по дисциплине "Моделирование технологических процессов" | Методические указания | М.: ФГБОУ ВПО МГУДТ | 2013 | http://znanium.com/catalog/product/467159 | 5 |
| 2 | Королева Н.А. | Основы текстильных технологий | Методические указания | М.: МГУДТ | 2013 | http://znanium.com/catalog/product/467215 | 5 |
| 3 | Королева Н.А., Федорова Н.Е. | Основы технологии производства: | Методические указания | – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», – 32 с. | 2021 | | 5 |
| 4 | Королева Н.А. | Подготовка компьютерной презентации публичного доклада | Методические указания. | – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, -16 с. | 2020 | | 5 |

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.

| № пп | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы |
|---|--|
| 1. | ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/ |
| 2. | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/ |
| 3. | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ |
| 4. | ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/ |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы | |
| 1. | Web of Science http://webofknowledge.com/ (обширная международная универсальная реферативная база данных) |
| 2. | 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); |
| 3. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования) |
| 4. | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ (объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений) |
| 5. | «НЭИКОН» http://www.neicon.ru/ (доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме); |
| 6. | «Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com (статьи, интервью и др. информгентств и деловой прессы за 15 лет). |

11.2. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

| №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 |
|-------------|-----------------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |