

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственной университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

Направление 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий

**Профиль Технологии цифрового проектирования
композиционных материалов**

Квалификация выпускника: Бакалавр

**Кострома
2024**

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в решении профессиональных задач» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий" № 963 от 22.09.2017

Разработал: Сокова Галина Георгиевна, заведующий кафедрой Технологии и проектирования тканей и трикотажа ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет», д.т.н., доц.

Рецензенты: Гречухин Александр Павлович, профессор кафедры Технологии и проектирования тканей и трикотажа ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет», д.т.н.

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой Технологии и проектирования тканей и трикотажа:

Сокова Галина Георгиевна, д.т.н., доцент

Протокол заседания кафедры № 8 от 10.05.2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Формирование у обучающихся знаний о возможностях применения информационных технологий и практических умений использовать современные программные продукты для решения инженерных задач.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомить с возможностями и области применения информационных технологий в текстильной промышленности для решения производственных задач.
2. Сформировать навыки применения программных продуктов CAD, CAE, СППР зарубежных и отечественных разработчиков.
3. Познакомить с принципами, методами и математическим аппаратом, используемым для разработки программных продуктов CAD, CAE, СППР.
4. Ознакомить с гражданскими и духовно-нравственными нормами и производственной этической современного производства.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить часть компетенции и индикаторы к ним:

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Индикаторы:

ИОПК4.1. Должен знать и понимать принципы работы современных информационных технологий

ИОПК4.2. Уметь использовать современные информационные системы и технологии в решении профессиональных задач

ИОПК4.3. Иметь навыки работы с современным общесистемным и офисным программным обеспечением, в т.ч. отечественного производства

ИОПК4.4. Иметь навыки обеспечения информационной безопасности при работе с современными информационными системами и технологиями

ОПК-7. Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства текстильных материалов и изделий с учетом требования потребителя

Индикаторы:

И.ОПК-7.1 Знать основные потребительские свойства материалов и изделий и нормативные требования к ним; основные методы оптимизации; базовые технологические процессы производства текстильных материалов и изделий различного назначения.

ОПК-8. Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств текстильных материалов и изделий

Индикаторы:

И.ОПК-8.2 Уметь использовать аналитический аппарат проектирования технологических параметров, параметров структуры, свойств текстильных материалов и изделий.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Изучается в 4 семестре обучения.

Дисциплина основывается на знаниях полученных на дисциплинах:

- Введение в специальность,
- Цифровая грамотность,
- Основы проектной деятельности,
- Композиционные материалы,
- Химия,
- Физика, Математика,
- Иностранный язык.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик:

- Технология текстильных материалов,

- Цифровое проектирование и изготовление элементов оборудования на основе аддитивных и VR технологий,
- Моделирование и оптимизация технологических процессов,
- Технологии проектирования и изготовления композиционных материалов,
- Дизайн проектирование изделий специального назначения,
- Проектирование изделий из композиционных материалов,
- Технологии производства текстильных материалов сложных структур и ортогональных тканей,
- Производственная практика.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3	-	-
Общая трудоемкость в часах	108	-	-
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	64	-	-
Лекции	32	-	-
Практические занятия	32	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
Практическая подготовка	-	-	-
Самостоятельная работа в часах	43,75	-	-
ИКР	0,25	-	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	-	-

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	32	-	-
Практические занятия	32	-	-
Лабораторные занятий	-	-	-
Консультации	-	-	-
Зачет/зачеты	-	-	-
Экзамен/Зачет	0,25	-	-
Курсовые работы	-	-	-
Курсовые проекты	-	-	-
Практическая подготовка	-	-	-
Всего	64,25	-	-

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е./час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Информационные технологии в	11	4	4	-	5

	производстве текстильных материалов					
2	САПР: Основные понятия	22	4	4	-	5
3	Информационные технологии для предварительного анализа прототипа	28	4	4	-	5
4	CAD системы	22	4	4	-	5
5	CAE системы		4	4	-	2
6	СППР для решения производственных задач		4	4	-	3
7	Эволюция: автоматизация, информатизация, цифровизация в решении производственных задач		4	4	-	3
8	Искусственный интеллект для решения производственных задач		4	4	-	2
9	Подготовка к зачету		-	-	-	13,75
10	Зачет	0,25	-	0,25	-	-
	Итого:	108	32	32,25	-	43,75

5.2. Содержание:

Информационные технологии в производстве текстильных материалов:

Познакомить студентов с использованием информационных технологий в современном производстве и их систематизацией.

САПР: Основные понятия: Познакомить студентов с системами автоматизации производства. Основные понятия. Область применения.

Информационные технологии для предварительного анализа прототипа: Познакомить студентов со способами предварительного исследования образцов тканей. Систематизация и назначения бесконтактных методов исследования.

CAD системы: Познакомить студентов с принципами действия программных продуктов CAD, их зарубежными и отечественными аналогами. Область применения.

CAE системы: Познакомить студентов с принципами действия программных продуктов CAE, их отечественными аналогами. Область применения.

СППР для решения производственных задач: Познакомить студентов с методологией для разработки системы поддержки принятия решений для решения инженерных задач. Отечественными программными продуктами. Область применения СППР.

Эволюция: автоматизация, информатизация, цифровизация в решении производственных задач: Познакомить студентов с этапами развития и использования информационных технологий при решении производственных задач.

Искусственный интеллект для решения производственных задач: История создания ИИ. Биологический и искусственный нейрон. Устройство однослойного и многослойного перцептрона. Область применения. Возможности применения при решении профессиональных задач.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Форма контроля
1	Информационные технологии в производстве текстильных материалов	Разработать собственную классификацию по заданию преподавателя	5	Тест
2	САПР: Основные понятия	Изучение лекционных и дополнительных материалов в СДО. Выполнение практических заданий	5	Тест
3	Информационные технологии для предварительного анализа прототипа	Изучение лекционных и дополнительных материалов в СДО. Выполнение практических заданий	5	Тест
4	CAD системы	Изучение лекционных и дополнительных материалов в СДО. Выполнение практических заданий	5	Тест
5	CAE системы		2	
6	СППР для решения производственных задач		3	
7	Эволюция: автоматизация, информатизация, цифровизация в решении производственных задач	Изучение лекционных и дополнительных материалов в СДО. Выполнение практических заданий	3	Тест
8	Искусственный интеллект для решения производственных задач	Изучение лекционных и дополнительных материалов в	2	Тест

		СДО. Выполнение практических заданий		
9	Подготовка к зачету		13,75	
10	Зачет		-	Тест
	Итого:		43,75	

6.3. Тематика и задания для практических занятий

Информационные технологии в производстве текстильных материалов: Анализ возможностей использования информационных технологий при решении различных задач на производстве. Систематизация полученных знаний.

САПР: Основные понятия: Освоение программных продуктов для анализа и проектирования тканей. Составление алгоритмов. Подбор математического аппарата.

Информационные технологии для предварительного анализа прототипа: Разрушающий способ исследования тканей. Получение цифрового – виртуального прототипа ткани для проведения бесконтактного исследования. Бесконтактный способ получения исходных данных о ткани.

CAD системы: Освоение программных продуктов CAD.

CAE системы: Освоение программных продуктов CAE.

СППР для решения производственных задач: Освоение программных продуктов СППР.

Эволюция: автоматизация, информатизация, цифровизация в решении производственных задач: Коллоквиум.

Искусственный интеллект для решения производственных задач: Коллоквиум. Проведение зачета.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. Проектирование РЭС: CAD/CAM/CAE/PDM[Электронный ресурс]/ В.В. Сускин, В.Ф. Шевченко, В.В. Коваленко и др. -2-е изд., испр. -Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. -436 с. : схем., табл., ил. -Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429876>
2. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов[Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов, Р.Р. Сафин, Р.Р. Хасаншин, П.А. Кайнов. -Казань : Издательство КНИТУ, 2013. -112 с. : схем. -ISBN 978-5-7882-1567-9. –Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427925>
3. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем[Электронныйресурс]: учеб. пособие / А.В.Затонский -М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014 –344с. -(Высшее образование: Бакалавриат). -ISBN 978-5-369-01183-6. –Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=400563>

б) дополнительная:

1. Сокова Г.Г. Развитие теории и практики проектирования льняных тканей https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_003396259/

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информация о курсе дисциплины в СДО:

Элемент «Лекции»;

Элемент «Практические занятия занятия»;

Элемент «Список рекомендуемой литературы»;

Элемент «Промежуточная аттестация»;

Элемент «Обратная связь с обучающимися».

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы и электронные библиотеки:
<http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

Университетская библиотека ONLINE <https://biblioclub.ru/>

Znanium.com <http://znanium.com/>

Лань <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.