

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ДИЗАЙН ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО
НАЗНАЧЕНИЯ**

Направление 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий

**Профиль Технологии цифрового проектирования
композиционных материалов**

Квалификация выпускника: Бакалавр

**Кострома
2024**

Рабочая программа дисциплины «Дизайн проектирование изделий специального назначения» 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: Гречухин Александр Павлович, профессор кафедры Технологии и проектирования тканей и трикотажа ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет», д.т.н.

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

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 процессов моделирования и производства текстильных материалов с заданными параметрами. А также приобретение и закрепление опыта совместной проектной работы. По завершении дисциплины в 8 семестре формируется ВКР обучающегося.

Задачи дисциплины:

1. Закрепление навыков совместной проектной работы по профилю образовательной программы.
2. Закрепление практической подготовкой знаний, полученных на дисциплинах, изучаемых параллельно.
3. Применение специализированного программного обеспечения для моделирования дизайна, проектирования изделий и их прототипирования.
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:

ПК-1.Способен проектировать текстильные материалы с учетом сырья и назначения

Индикаторы:

И.ПК-1.1. Знать современные программные продукты и методики компьютерного проектирования, моделирования, визуализации и презентации текстильных материалов и изделий.

И.ПК-1.2. Уметь использовать современные программные продукты и методики для компьютерного проектирования, моделирования, визуализации и презентации текстильных материалов с заданными потребительскими свойствами.

И.ПК-1.3. Уметь использовать CAD- и PDM-системы для проектирования текстильных материалов сложных структур. Использовать CAE-системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования для проектирования структуры текстильных материалов сложных структур.

ПК-3.Способен участвовать в разработке композиционных материалов на текстильной основе для изготовления деталей специального назначения

Индикаторы:

И.ПК-3.1. Знать особенности современных композиционных материалов, технологии их проектирования и производства; пленки и пропитки для композитов на волокнистой основе.

И.ПК-3.2. Уметь применять специализированное программное обеспечение для проектирования волокнистого наполнителя для композита; разработки конструкций изделий из композиционных материалов.

И.ПК-3.3. Владеть приемами создания эскизов, моделей и прототипов и навыками работы с различными материалами и технологиями для изготовления композиционных материалов на текстильной основе.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Изучается в 4,5,6,7,8 семестре обучения.

Дисциплина основывается на знаниях полученных на дисциплинах:

- Основы проектной деятельности,
- Композиционные материалы,
- Информационные технологии в решении профессиональных задач,
- Технология текстильных материалов,
- Моделирование и оптимизация технологических процессов,
- Иностранный язык.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик:

- Цифровое проектирование и изготовление элементов оборудования на основе аддитивных и VR технологий,
- 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	11	-	-
Общая трудоемкость в часах	180	-	-
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	38	-	-
Лекции	-	-	-
Практические занятия	38	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
Практическая подготовка	-	-	-
Самостоятельная работа в часах	341,75	-	-
ИКР	3,25*5	-	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет	-	-

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	-	-	-
Практические занятия	38	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
Консультации	-	-	-
Зачет/зачеты	-	-	-
Экзамен/Зачет	3,25*5	-	-
Курсовые работы	0,3*5	-	-
Курсовые проекты	-	-	-
Практическая подготовка	-	-	-
Всего	341,75	-	-

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	Выбор сырья для композиционных материалов	18	-	8	-	40
2	Подготовка к зачету	10	-	-	-	10
3	Защита курсовой работы. Зачет дифференцированный		-	3,25	-	-
4	Программные продукты	32	-	8	-	30

	для предварительного проектирования матрицы композитных материалов					
5	Подготовка к зачету	10	-	-	-	10
6	Защита курсовой работы. Зачет дифференцированный		-	3,25	-	-
7	Моделирование композиционных материалов с помощью специальных программных продуктов	32	-	8	-	40
8	Подготовка к зачету	10	-	-	-	10
9	Защита курсовой работы. Зачет дифференцированный		-	3,25	-	-
10	Построение 3D модели композита		-	8	-	70
11	Подготовка к зачету	10	-	-	-	10
12	Защита курсовой работы. Зачет дифференцированный		-	3,25	-	-
13	Проектирование и макетирование изделия		-	8	-	60
14	Подготовка к зачету	10	-	-	-	10
15	Защита курсовой работы. Зачет дифференцированный		-	3,25	-	-
16	Экономика. Маркетинговые исследования.		-	6	-	40
17	Подготовка к зачету	11,75	-	-	-	11,75
18	Защита курсовой работы. Зачет дифференцированный	0,25	-	3,25	-	-
	Итого:	396	-	54,25	-	341,75

5.2. Содержание:

Практические занятия проводятся в форме проектной работы, проектных интенсивов, реализуемых как в спец. лаборатории КГУ, так и на территории профильных предприятий. В проекты могут привлекаться обучающиеся других образовательных направлений. Темы курсовых проектов определяются в 4-5 семестрах, их выполнение включает в себя несколько этапов, каждый из которых завершается защитой (представлением) результатов в конце семестра.

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	Выбор и описание сырья для композиционных материалов и изделий	Задание на этап выполнения курсовой работы	40	Публичная защита этапа курсовой работы
2	Подготовка к зачету	-	10	-
3	Зачет дифференцированный	-	-	Контрольные вопросы
4	Выбор и применение программных продуктов для предварительного проектирования матрицы композитных материалов и изделий	Задание на этап выполнения курсовой работы	30	Публичная защита этапа курсовой работы
5	Подготовка к зачету	-	10	-
6	Зачет дифференцированный	-	-	Контрольные вопросы
7	Моделирование композиционных материалов для будущего изделия с помощью специальных программных продуктов	Задание на этап выполнения курсовой работы	40	Публичная защита этапа курсовой работы
8	Подготовка к зачету	-	10	-
9	Зачет дифференцированный	-	-	Контрольные вопросы
10	Построение 3D модели композиционного материала, изделия	Задание на этап выполнения курсовой работы	70	Публичная защита этапа курсовой работы
11	Подготовка к зачету	-	10	-
12	Зачет дифференцированный	-	-	Контрольные вопросы
13	Проектирование и макетирование изделия	Задание на этап выполнения курсовой работы	60	Публичная защита этапа курсовой работы
14	Подготовка к зачету	-	10	-
15	Зачет дифференцированный	-	-	Контрольные вопросы
16	Экономика. Маркетинговые исследования. Завершающий этап.	Задание на этап выполнения курсовой работы	40	Публичная защита этапа курсовой работы
17	Подготовка к зачету	-	11,75	-
18	Зачет дифференцированный	-	-	Контрольные вопросы
	Итого:	-	341,75	-

6.2. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)

Тематика курсовых работ определяется в начале семестра. Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно. Консультации по выполнению курсовой работы преподавателем по специальному расписанию. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы размещены в курсе дисциплины в СДО. Методические рекомендации включают: описание содержания составных частей курсовой работы, сроки представления этапов/частей курсовой работы, список рекомендованного программного обеспечения и литературных источников.

6.3. Тематика и задания для практических занятий

Ассортимент, структура, свойства и назначения новых текстильных материалов и изделий. Виды волокон. Прогнозирование свойств материалов при использовании различных волокон. Особенности структуры и свойств основных видов текстильных материалов и изделий. Построение заправочных рисунков 3D и многослойных тканей. Взаимосвязь структуры волокон и нитей со свойствами текстильных материалов и изделий. Расчеты текстильных материалов на прочность. Расчет армирующих основ для композитных материалов. Методики проектирования технологических параметров, параметров структуры, свойств текстильных материалов и изделий с использованием информационных технологий. Использование программ Excell, Mathcad для построения диаграмм. Изучение возможностей программ для 3D визуализации переплетений. Методология современного автоматизированного проектирования текстильных материалов, изделий и технологий. Использование современных достижений науки при проектировании новых материалов. Изучение специфических свойств материалов на примере диссертаций. Прикладные программы для проектирования текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления. Изучение особенностей визуализации переплетений. Виды 3D тканей. Особенности технологии формирования 3D тканей. Обзор рынка трехмерных текстильных материалов. Особенности моделирования 3D тканей. Макетирование изделий.

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

а) основная:

1. Технические ткани специального назначения. Области применения и технология выработки [Электронный ресурс] : текстовое электронное сетевое издание : [учеб.-метод. пособие] / М-во образования и науки РФ, Костром. гос. ун-т, Каф. технологии и проектирования тканей и трикотажа ; сост.: В. Ю. Селиверстов, И. В. Старинец. - Электрон. текст. данные. - Кострома: КГУ, 2018. - 26 с. - Загл. с экрана. - Библиогр.: с. 24-25.
2. В. Ю. Селиверстов. Строение и проектирование некоторых видов текстильных изделий и основы технологии их получения: Учебное пособие – Кострома, издательство КГТУ, 2005 г.
3. В. Ю. Селиверстов и др. «Автоматизированный способ построения заправочных рисунков трехмерных слоисто-каркасных тканей: Учебное пособие/В. Ю. Селиверстов и др. – Кострома; издательство КГТУ, 2012

б) дополнительная:

1. Применение новых текстильных и композитных материалов в техническом текстиле: сб. ст. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. – 199 с. : табл., граф., ил. - ISBN 978-5-7882-1497-9. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=>

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

Информация о курсе дисциплины в СДО:

Элемент «Лекции»;

Элемент «Практические занятия»;

Элемент «Методические рекомендации для выполнения курсовой работы»

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/>

Znaniium.com <http://znaniium.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 специальной лаборатории В-119 и компьютерных классах.