

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И КАЧЕСТВОМ
ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки: 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий

Направленность: Технологии и проектирование армирующих наполнителей композиционных материалов

**Кострома
2023**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

формирование у студентов знаний и умений анализировать технологический процесс с использованием пакетов прикладных программ, а также способности проектировать технологические процессы с использованием современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

освоение работы современных пакетов прикладных программ, существующих на текстильных предприятиях;

анализ параметров технологических процессов текстильного производства с использованием САПР;

навыки проектирования параметров технологических процессов с применением САПР.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные пакеты прикладных программ, предназначенные для расчета параметров технологических процессов текстильных производств;

- основные подходы и теории в вопросах решения прикладных задач при проектировании технологических процессов с использованием САПР;

уметь:

- пользоваться пакетами прикладных программ, предназначенных для расчета параметров технологических процессов текстильных производств;

- анализировать параметры технологических процессов текстильного производства с использованием САПР;

- проектировать параметры технологических процессов с применением САПР.

владеть:

- информационными технологиями, применяемыми в расчетах параметров технологических процессов текстильных производств;

- современными САПР для расчета и анализа параметров технологических процессов текстильных производств.

освоить компетенции:

ПК-3 Способен применять информационные технологии при проектировании новых текстильных материалов и изделий, управлять реализацией программ освоения новой продукции

ИД-1ПК-3

Знать: - методологию современного автоматизированного проектирования текстильных материалов, изделий и технологий; - базовые технологии изготовления текстильных материалов и изделий; - динамические математические модели объектов технологии текстильных материалов, полученные из условия материального баланса, динамического равновесия при кинематическом исследовании объектов различной сложности; - имитационное моделирование; - основные понятия подобия и моделирования, критерии подобия текстильных материалов; - существующие компьютерные подсистемы, используемые при решении технологических задач проектирования текстильных материалов и изделий; - особенности структуры и свойств основных видов текстильных материалов и изделий. *ИД-2ПК-3*

Уметь: - работать в качестве пользователя персонального компьютера с пакетом прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования, текстильных изделий и их моделей; - применить на практике методы моделирования свойств изделий и работы оборудования; - использовать компьютерные подсистемы базы данных сырья, размеров и стандартных заправок текстильных изделий различного назначения при выборе исходных данных проектирования новой продукции; - определять состав, структуру и свойства материалов; - научные основы создания умного текстиля; - использовать современную испытательную приборотехнику, средства измерений и ЭВМ при решении технологических и материаловедческих задач; - устанавливать взаимосвязь между параметрами строения и свойств текстильных материалов и изделий; - прогнозировать поведение материала в процессе

эксплуатации; - обоснованно устанавливать оптимальные технологические режимы обработки с учетом свойств материалов.

ИД-3ПК-3

Владеть: - алгоритмами расчета технологических параметров оборудования и текстильных изделий при моделировании технологических процессов; - методами решения технологических задач проектирования текстильных изделий с использованием существующих фирменных и специальных подсистем проектирования на базе компьютерной техники; - методами проведения сравнительной оценки полученных многовариантных структур текстильных изделий при вариации исходных заправочных данных; - методами проектирования текстильных материалов и изделий; - навыками прогнозирования изменения физикомеханических свойств текстильных материалов под воздействием эксплуатационных факторов; - представлениями о перспективах развития инновационных информационных технологий проектирования текстильных материалов и изделий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к блоку Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.1 учебного плана.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах:

Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в легкой промышленности, Сертификация продукции. Системы управления качеством продукции и ресурсами предприятия.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: производственной (преддипломной практике), государственной итоговой аттестации (подготовка и защита ВКР).

4. Объем дисциплины (модуля)

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

Виды учебной работы	Всего	Семестр	
		4	
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3	3	
Общая трудоемкость в часах	108	108	
Аудиторные занятия в часах, в том числе:			
Лекции	24	24	
Практические занятия	24	24	
Лабораторные занятия	-	-	
Самостоятельная работа в часах	59,75	59,75	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет	

4.2. Объем контактной работы

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	24
Практические занятия	24
Лабораторные занятий	-
Консультации	-
Зачет/зачеты	-
Экзамен/экзамены	-

Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	48

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

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего, час	Аудиторные занятия, час			Самостоятельная работа, час
			Лекц.	Прак.	Лаб.	
1	Методы проектирования технологических параметров текстильных полотен		4	4		7
2	Методы визуализации структуры текстильных полотен при его автоматизированном проектировании		4	4		7
3	Системы автоматизированного проектирования текстильных полотен		4	4		7
4	Принципы разработки структурной схемы подготовки текстильного производства		4	4		7
5	Системы автоматического регулирования подачи основы		4	4		7
6	Программы управления ткачеством и вязанием		2	2		7
7	Проблемы и перспективы автоматизированного проектирования текстильных полотен		2	2		7
Итого:		108	24	24		57,75

5.2. Содержание

Методы проектирования технологических параметров текстильных полотен

Описание параметров строения текстильных полотен с помощью моделей геометрического подобия конфигурации петли, на основе теории гибких стержней, путем моделирования деформационных свойств нити в процессе ее переработки на текстильных машинах.

Методы визуализации структуры текстильных полотен при его автоматизированном проектировании

Визуализация идеальной и фактической структуры текстильных полотен различных переплетений. Особенности, допущения, отклонения, необходимость

Системы автоматизированного проектирования текстильных полотен

Классификация. Системы стратегического планирования продукции. Системы компьютерной разработки дизайна. Системы компьютерной разработки контроля качества. Системы компьютерной разработки планирования. Системы инженерингового сопровождения проекта. Системы обеспечения процесса выработки

Принципы разработки структурной схемы подготовки текстильного производства

Исходные данные. Выбор схемы заправки нити. Графический редактор. Разработка заправочной карты. Корректировка раппорта узора. Расчет натяжения и деформации нити. Выбор рациональной структуры текстильных полотен

Системы автоматического регулирования подачи основы.

Механизмы принудительного действия с регулированием подачи основы по натяжению. Механизмы с постоянной линейной скоростью подачи основ

Программы управления ткачеством и вязанием

Классификация. Устройства и механизмы. Принципы кодирования. Разработка программ управления ткачеством и вязанием

Проблемы и перспективы автоматизированного проектирования текстильных полотен

Мировой рынок программных продуктов для проектирования и подготовки текстильного производства. Возможности использования. Достоинства и недостатки

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Рекомендуемая литература	Форма контроля
1	Методы проектирования технологических параметров текстильных полотен	Передовой опыт зарубежных и отечественных предприятий трикотажной промышленности	7	[1-6]	Отчет
2	Методы визуализации структуры текстильных полотен при его автоматизированном проектировании	Современные методы управления вязанием на вязальных машинах	7	[1-6]	Отчет
3	Системы автоматизированного проектирования текстильных полотен	Новые графические редакторы в помощь дизайнерам и дессинаторам	7	[1-6]	Отчет
4	Принципы разработки структурной схемы подготовки текстильного производства	Современные аппаратные средства для системы проектирования трикотажа	7	[1-6]	Отчет
5	Системы автоматического регулирования подачи основы	Современные системы создания лекал и раскладок	7	[1-6]	Отчет
6	Программы управления ткачеством и вязанием	Базы данных по сырью, оборудованию	7	[1-6]	Отчет

7	Проблемы и перспективы автоматизированного проектирования текстильных полотен	Базы данных патронов узоров	7	[1-6]	Отчет
---	---	-----------------------------	---	-------	-------

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Методы проектирования технологических параметров текстильных полотен
Методы визуализации структуры текстильных полотен при его автоматизированном проектировании
Системы автоматизированного проектирования текстильных полотен
Принципы разработки структурной схемы подготовки текстильного производства
Системы автоматического регулирования подачи основы
Программы управления ткачеством и вязанием
Проблемы и перспективы автоматизированного проектирования текстильных полотен

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Не предусмотрены

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

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

Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>	
1.Ицкович, Э.Л. Методы рациональной автоматизации производства: Выбор средств. Организация тендера. Анализ функционирования. Управление развитием. Оценка эффективности : учебное пособие / Э.Л. Ицкович. - Москва : Инфра-Инженерия, 2009. - 256 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-9729-0020-6 ; То же [Электронный ресурс]. -	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70620
2.Чайкин, М. Основные задачи, принципы разработки и пути совершенствования при автоматизации производства / М. Чайкин. - Москва : Лаборатория книги, 2010. - 60 с. - ISBN 978-5-905855-91-7 ; То же [Электронный ресурс].	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96733
<i>б) дополнительная:</i>	
3.Агапов В.А., Макаренко С.В., Труевцев А.В. Рабочие процессы однофонтурных кругловязальных машин: Учеб.пособие.- С-Пб.:СПГУТД, 2000	23
4.Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов, Р.Р. Сафин, Р.Р. Хасаншин, П.А. Кайнов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 112 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1567-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=42792
5.Рабочие процессы трикотажных машин: Учебник для студентов вузов / А.С.Далидович, А.Н.Костылева, А.И.Антонова и др.; Под общ.ред. А.С.Далидовича.- М.: Легкая индустрия, 1976	2
Периодические издания	
6.Известия вузов. Технология текстильной промышленности	http://ttp.ivgpu.coml?page_id=19

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

Информационно-образовательные ресурсы:

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

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znaniium»

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебный корпус «В», ауд. №210 (занятия лекционного, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	24 рабочих места; доска трехсекционная; экран – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; компьютер – 8 шт; принтер монохромный - 2 шт.	Лицензионное программное обеспечение не используется
Учебный корпус «В», ауд. №117	36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, рабочая доска.	