

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Технологические процессы автоматизированных производств

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Направленность (профиль)	Системы автоматизации технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	128	Виды контроля в семестрах: экзамен, 7 семестр контрольная работа, 7 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	107		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		7		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные			8	8	8	8
Итого ауд.	2	2	10	10	12	12
Контактная работа	2	2	10	10	12	12
Сам. работа	17, 2	17, 2	89, 8	89, 8	107	107
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	19, 2	19, 2	108, 8	108, 8	128	128

Программу составил(и):

Зимин С.П., доцент, _____

Рецензент(ы):

Иванов А.В., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Технологические процессы автоматизированных производств

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 г. N 730

составлена на основании учебного плана

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)

Зав. кафедрой Алёшин Р.Р. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	получение знаний в области технологических процессов текстильной отрасли, ознакомление студентов с технологическим циклом и оборудованием текстильной отрасли, оптимальными режимами работы, современных малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и других профессиональных компетенций, необходимых для осуществления производственно-технологической деятельности.
Задачи:	применять рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП: Б1.О.03.06	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для изучения дисциплины обучающийся должен знать: - фундаментальные основы высшей математики (понятия о производной, полном дифференциале, дифференциальных уравнениях и т.д.); - фундаментальные понятия и законы физики (атомистическая теория строения вещества, фазовые превращения, потенциальная и кинетическая энергии, законы сохранения); - фундаментальные понятия и законы общей электротехники (законы и методы анализа электрических и магнитных цепей, принцип работы и параметры основных электрических машин и аппаратов, современных устройств электроники, электроизмерительных приборов, их технические характеристики). Обучающийся должен уметь: - применять знания, полученные при изучении математики; физики; общей электротехники; работать на персональном компьютере. Обучающийся должен владеть: - навыками решения математических задач; - современными методами постановки и решения задач электротехники и физики. Дисциплина основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Электротехника».
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	«Моделирование систем и процессов», «Средства автоматизации и управления», "Раздел 4. Проектирование систем автоматического управления".

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-7:Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	
ОПК-7.1. Применяет современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	
ОПК-7.2. Применяет способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	
ОПК-8:Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	
ОПК-8.1. Проводит анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	
ОПК-8.2. Проводить анализ результатов деятельности производственных подразделений в машиностроении	
ОПК-9:Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	
ОПК-9.1. Анализирует типовые технологические процессы и на их основе разрабатывает новые	
ПК-7:Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	
ПК-7.1. Знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	
ПК-7.2. Умеет пользоваться реферативными базами данных, электронными библиотеками и другими электронными ресурсами открытого доступа для проведения патентного поиска	
ПК-7.3. Знает и применяет при проектировании основы теории гидравлических, электрических и пневматических приводов технологических процессов механосборочного производства	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	

Знать:	-технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы их агрегирования и функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; -методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; -управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления; производства отрасли; структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления; технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления.
Уметь:	-выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; -составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления.
Владеть:	-навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками подбора необходимых температурно-влажностных режимов в производственных помещениях для создания оптимальных условий для протекания технологических процессов; навыками определения основных факторов и критериев, существенно влияющих на производительность труда и оборудования; -навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Прядильное производство Тема 1.1. Краткая характеристика прядильного производства. Тема 1.2. Приготовительный отдел прядильного производства. Тема 1.3. Структура технологического процесса в подготовительном отделе прядильного производства. тема 1.4. Поточная линия подготовительного отдела прядильного производства «Кипа – лента». Тема 1.5. Характеристика прядильного производства как объекта управления и его параметры. Тема 1.6. Основные задачи автоматизации в прядильном производстве.			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	7	3	
/СР/	6	17,2	
Раздел 2. Ткацкое производство Тема 2.1. Краткая характеристика ткацкого производства. Тема 2.2. Мотальный отдел ткацкого производства. Тема 2.3. Сновальный отдел ткацкого производства. Тема 2.4. Шлихтовальный отдел ткацкого производства Тема 2.5. Проборный отдел ткацкого производства. Тема 2.6. Характеристика ткацкого производства. Типы ткацких станков и их краткая характеристика. Тема 2.7. Характеристика ткацкого производства как объекта управления. Тема 2.8. Основные задачи автоматизации в ткацком производстве.			
/Лек/	7	1	
/Лаб/	7	3	
/СР/	7	44	
Раздел 3. Отделочное производство Тема 3.1. Краткая характеристика отделочного производства. Тема 3.2. Подготовка суровых тканей к отделке. Беление, мерсеризация. Тема 3.3. Крашение и печатание тканей. Техническое обеспечение и технология. Тема 3.4. Заключительная отделка тканей. Основное оборудование отделочных цехов. Тема 3.5. Характеристика отделочного производства как объекта управления. Тема 3.6. Основные задачи автоматизации в отделочном производстве			
/Лек/	7	1	
/Лаб/	7	2	
/СР/	7	45,8	
/К/	7	0	
/Эк/	7	9	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). Кафедра МиРЭ располагает набором технических, программных, мультимедийных средств для реализации рабочей программы по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств». При изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы. Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных занятий, на которых выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденной теме. При выполнении лабораторных работ используются методические материалы, разработанные на кафедре. Все лабораторные работы выполняются с применением пакетов современного программного обеспечения. Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов в форме, поиска учебной информации в интернете, изучения теоретического материала, выполнение контрольных работ, подготовки к лабораторным работам, защите выполненной и оформленной лабораторной работы. Каждое выполненное студентом контрольная работа сдается для проверки преподавателю в установленное графиком работ время. Это обеспечивает нужную исполнительскую дисциплину со стороны студентов, позволяет преподавателю оценить выполненные задания, а студентам при необходимости уточнить расчеты.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Основными показателями и оценочными средствами текущего контроля успеваемости студентов по дисциплине являются: - посещение и участие каждым студентом лекций и лабораторных занятий; - выполнение лабораторных заданий, качество их исполнения; - оформление и качество отчета по лабораторным работам; - отчет по контрольным работам.

По окончании изучения дисциплины проводится экзамен.

Примеры вопросов к контрольным работам обучающихся:

1. Прядильное производство. Системы прядения
2. Структура технологического процесса в подготовительном отделе прядильного производства.
3. Поточная линия подготовительного отдела прядильного производства «Кипа – лента».
4. Характеристика прядильного производства как объекта управления и его параметры.
5. Основные задачи автоматизации в прядильном производстве.
6. Пневмомеханический способ прядения. Устройство и работа пневмомеханической прядильной машины
- 7.Ткачество.цель и сущность процесса.
8. Снования пряжи. Назначение процесса и требования, предъявляемые к нему. Общее устройство и принцип действия сновальных машин.
9. Цель шлихтования. Компоненты шлихты. Приготовление шлихты из натуральных и синтетических компонентов.
10. Цель перематывания. Параметры крестовой намотки. Устройства и механизмы на мотальной головке машины М-150-2.
11. Прокладывание уточной нити в зев при помощи пневморепира.
12. Процесс шлихтования. Общее устройство и принцип действия шлихтовальных машин.
13. Челночное ткачество.
14. Отделочное производство, цель и сущность производства.
15. Подготовка суровых тканей к отделке. Беление, мерсеризация.
16. Крашение и печатание тканей. Техническое обеспечение и технология.
17. Заключительная отделка тканей. Основное оборудование отделочных цехов.
18. Характеристика отделочного производства как объекта управления.
19. Основные задачи автоматизации в отделочном производстве.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Цель и сущность процесса смешивания. Работа и устройство машин СН-3 и МСП-.
2. Устройство и работа различных ленточных машин.
3. Трепальные машины, устройство и работа педального регулятора.
4. Смешивающая и выравнивающая способность чесальных машин.
5. Устройство и работа ровничной машины, вытяжные приборы. Механизм наматывания (замок).
6. Кольцевые прядильные машины, уравнения наматывания.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Фролов В.Д., Башкова Г.В., Башков А.П.	Технология и оборудование текстильного производства. Ч. 1. Производство пряжи и нитей : учебное пособие для вузов, ,	Иваново : ИГТА, 2006,
Л1.2	Павлов Ю.В. и др.	Теория процессов, технология и оборудование для приготовления крученой, фасонной пряжи и ниток : учебник для вузов, ,	Иваново : ИГТА, 1999,
Л1.3	Севостьянов А.Г.	Механическая технология текстильных материалов - 512 с., ,	М.: Легпромбытиздат,1989,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Бельцов В.М.	Оборудование текстильных отделочных предприятий : учебник для вузов. - 2 –е изд. переработ. и доп., ,	СПб : СПбГУ, 2006,
Л2.2	Галкин В.Ф. и др.	Лабораторный практикум по механической технологии текстильных материалов : Для вузов по направлению "Технология изделий текстил. и лег. пром-сти" / Под ред. А. Г. Севостьянова. - 2-е изд., перераб. и доп., ,	М. : Легпромбытиздат, 1993,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Павлов Ю.В., Минофьев А.А., Ефимова А.К.	Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон : учеб. пособие для вузов, ,	Иваново : ИГТА, 2006,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Лицензионное программное обеспечение в университете: Microsoft Windows 7 Professional - Лицензия №49261729 от 04.11.2011, 64714165 от 30.01.2015 MATLAB R2009b - Лицензия №2524049 от 11.06.2009. Офисные приложения Microsoft Office Standart 2013 / Лицензия №64873126 от 03.06.2015. Прикладное программное обеспечение общего назначения MATLABR2009b / Лицензия №2524049 от 11.06.2009. Прикладное программное обеспечение общего назначения MozillaFirefox / Свободно распространяемое ПО. Прикладное программное обеспечение общего назначения AdobeReader / Свободно распространяемое ПО. Прикладное программное обеспечение общего назначения WinDjView / Свободно распространяемое ПО.
--	---

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Учебные аудитории для лекционных занятий имеют следующее оборудование: столы, стулья, меловую доску. Для проведения лекции-визуализации используются наглядные пособия (схемы, рисунки, чертежи и т.п.) и следующее оборудование: ноутбук, проектор и экран.

Учебная лаборатория «Автоматизации технологических процессов» имеет следующее специализированное оборудование: комплект учебной мебели, стенды универсальные, наглядные пособия.

Учебная лаборатория «Лаборатория автоматического управления» имеет комплект учебной мебели, компьютеры – 5 штук, наглядные пособия.

Компьютерный класс ПШ-106 с выходом в сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технология обучения обучающихся по данной дисциплине – это способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами, представляющие собой систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающих достижение поставленных целей.

Для успешного освоения дисциплины занятия рекомендуется проводить планомерно в строгом соответствии с разделами и темами курса.

Организация аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся заключается в регламентации занятий по объёму изучаемого материала и времени его выполнения.

Информация, подаваемая на лекционном занятии, достаточна по объёму, четко и наглядно изложена с применением плакатов, слайдов и видеофильмов. Для расширения информационного поля рекомендуется использовать раздаточный материал в виде копий с чертежей, графиков, таблиц и т.д.

При проведении лабораторных работ обучающемуся предоставляется возможность работать максимально самостоятельно и творчески. Для решения данных задач обучающийся должен иметь: четко сформулированную проблему, банк данных, методологию разработки и анализа полученных данных, технические средства для эффективной работы – компьютеры, пакеты типовых программ.

В процессе обучения необходимо создать условия для самостоятельной разработки обучающимися с пакетами прикладных программ.

Контроль знаний обучающихся проводится по следующей схеме:

- контроль по разделам дисциплины в виде самостоятельной работы;
- текущий контроль по мере изучения тем на лекциях или лабораторных работах и выполнения контрольных работ;
- экзамен путём письменного ответа на вопросы экзаменационного билета

– в течение всего периода изучения дисциплины должны регулярно проводиться консультации.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.