

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Оборудование промышленных 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	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	96	Виды контроля в семестрах: зачет, 9 семестр контрольная работа, 9 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	82		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8		9		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	17, 2	17, 2	64, 8	64, 8	82	82
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	19, 2	19, 2	76, 8	76, 8	96	96

Программу составил(и):

Хосровян Г.А., профессор, _____

Рецензент(ы):

Тувин А.А., профессор, _____

Рабочая программа дисциплины

Оборудование промышленных 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:	изучение общих характеристик, кинематических схем и конструкций основных узлов технологического оборудования и установок текстильной промышленности, а также преимуществ и недостатков традиционного и нового технологического оборудования, оснастки, механизации и автоматизации в текстильном производстве, оценивать техническую эффективность применяемого оборудования, разрабатывать и создавать машины и оборудование текстильной промышленности.
Задачи:	изучить оборудование промышленных производств; научиться выбирать оборудование для отдельных этапов промышленных производств. изучить правила и приобрести навыки выполнения кинематических схем оборудования, изучить правила расчета необходимого оборудования, а также правила его расстановки в производственных помещениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.06	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина имеет предшествующие связи с курсами: Технологические процессы автоматизированных производств, Теоретическая механика, Теория машин и механизмов, Инженерная графика.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Последующие связи дисциплина имеет с выпускной квалификационной работой и преддипломной практикой.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-1:Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	
ПК-1.1. Собирает исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	методические, нормативные и руководящие материалы касающиеся производства текстильной промышленности; общие характеристики, преимущества и недостатки традиционных и новых наукоемких технологических процессов и операций, схем производства, обработки, переработки и соединения материалов и нанесения покрытий; характеристики технологического оборудования, используемого в текстильной промышленности, а также характеристики технической оснастки и внутрифабричного транспорта.
Уметь:	находить в литературе и базах данных и пользоваться справочными данными о технологических свойствах и процессах производства, обработки, переработки и соединения материалов и нанесения покрытий; выбирать схему технологического процесса производства материала, полуфабриката, покрытия; анализировать причины возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и предусматривать мероприятия по их предупреждению; определять условия протекания операций технологического процесса и оценивать их техническую эффективность.
Владеть:	специальной терминологией; навыками оценки и выбора оптимальных вариантов решений в области организации производства; навыками рационального выбора оборудования, организационно-технологической оснастки и средств транспорта; навыками проведения комплексных технологических расчетов производства пряжи, нити, ткани, трикотажных и нетканых полотен из текстильных натуральных и химических волокон и нитей, в том числе с использованием программных продуктов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Введение. Основные определения и термины, цели и задачи дисциплины, схема построения и содержание основных разделов лекций и практических занятий, виды и формы самостоятельной работы. Комплексный подход к формированию технологических линий в производстве, обработке и переработке материалов и нанесении покрытий, уровень оборудования, механизации и автоматизации – определяющий уровень промышленной технологии.			
/Лек/	8	2	
/СР/	8	17,2	
Раздел 2. Технологическое оборудование, механизация и автоматизация в производстве пряжи и нитей. Тема 1. Технологическая цепочка оборудования разрыхлительно-очистительного отдела, машины, применяемые при разрыхлении, очистке и смешивании. Тема 2. Современные чесальные и гребнечесальные машины, механизация и автоматизация чесальных машин на базе новейших инновационных концепций, позволяющих значительно повысить производительность оборудования и качество выпускаемого полуфабриката. Системы управления разрыхлительно-очистительным агрегатом и чесальными машинами. Система транспортировки тазов на тележках. Кинематические и динамические характеристики механизмов, обеспечивающих процесс гребнечесания. Тема 3. Ровничные машины без автосъемника, с встроенным автосъемником и автоматическим механизмом передачи катушек на транспортер. Кольцепрядильные машины, вырабатывающие пряжу нового типа Com-4. Полуавтоматические и автоматические пневмомеханические прядильные машины. Оборудование для производства фасонной пряжи. Концепция машины для текстурирования нитей. Оборудование для производства текстильных нитей нового поколения. Передовые фирмы в области создания нового оборудования для приготавительного и прядильного производства -Rieter, Loepfe, Uster (Швейцария), Trutzschler, Zinser, Schlafhorst, Hergeth, Seudel (Германия), Marzoli, Savio (Италия), Murata (Япония), JWTM (Китай) и др.			
/Лек/	9	0,5	
/Лаб/	9	2	
/СР/	9	18	
Раздел 3. Технологическое оборудование, механизация и автоматизация в производстве ткани. Тема 1. Технологическое оборудование приготавительно-ткацкого участка – мотальное, сновальное, шлихтовальное, основопроборное, узловязальное и др. Современные сновальные машины (с частичной и полной автоматизацией технологических процессов). Ленточные сновальные машины, партионные сновальные машины. Шлихтовальные машины. Система автоматизации на шлихтовальной машине (параметры контроля и управления). Состав шлихтовальной машины. Шлихтовальные машины SINGLESIZE и FULLSIZE для шлихтования филаментов. Тема 2. Ткацкие станки с микропрокладчиком производства ОАО «Текстильмаш» - для выработки х/б, шерстяных, льняных, синтетических и др. тканей, для выработки тяжелых технических тканей, фильтровальных тканей и т.д. Специальные рапирные станки - металлоткацкие станки СТР-100М и СТР-130М и СТР-180Т для выработки многослойной ткани. Пневматические ткацкие станки серий Чехо-Бэсик и Чехо-Электроник (совместного производства с фирмой «Мелтит А.С.» для выработки: х/б тканей, тканей из искусственных волокон, сетки из стекловолокна. Тема 3. Ведущие фирмы - изготовители ткацкого оборудования. Правила выбора ткацкого оборудования. Современная оснастка ткацкого оборудования: ремизные рамы, ламели, галева, шпарутки, зевобразовательный эксцентриковый механизм, каретка с электронным управлением и т.д.			
/Лек/	9	0,5	
/Лаб/	9	1	
/СР/	9	18	

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 4. Технологическое оборудование, механизация и автоматизация в производстве трикотажа. Тема 1. Принципы вязания, кругловязальные и плосковязальные машины. Классификация кругловязальных машин по диаметру (машины диаметром до 165 мм и выше), по числу фонтур (одно – и двухфонтурные), по способу образования петель и рисунчатые возможностями (кулирные, ластичные, интерлок + овернит, машины с рингель-аппаратом, минижаккардовые машины, жаккардовые с отбором игл механические или электронные, с переносом рисунка, машины для вязания простого или жаккардового фротте, в том числе с последующей стрижкой для образования бархата), по выпускаемым полотнам (сплошной «чулок» или купоны). Тема 2. Ведущие зарубежные фирмы - изготовители кругловязальных машин Классификация плосковязальных машин. Плосковязальные машины (flat knitting), плоские кулирные машины для изготовления верхней одежды и нижнего белья, основовязальные машины (flat warp knitting), рашель - машины (raschel looms). Тема 3. Ведущие зарубежные фирмы – изготовители плосковязальных машин. Узорообразующие устройства фирмы Штолл. Подготовительные машины для основовязания (секционные сновальные машины, шпулярники). Тема 4. Новое направление использования основовязальных машин для изготовления геотекстиля.			
/Лек/	9	0,5	
/Лаб/	9	1	
/СР/	9	13,8	
Раздел 5. Технологическое оборудование, механизация и автоматизация в производстве нетканых и композиционных материалов. Тема 1. Оборудование для производства нетканых материалов вязально-прошивным способом. Оборудование для производства нетканых материалов иглопробивным способом. Оборудование для производства нетканых материалов струйным способом. Тема 2. Новейшие технические разработки зарубежных фирм. Сушка нетканых материалов. Процессы, происходящие при сушке. Способы сушки. Оборудование для конвективной сушки. Оборудование для контактной сушки. Оборудование для терморadiационной сушки. Тема 3. Оборудование для производства композиционных материалов.			
/Лек/	9	0,5	
/Лаб/	9	2	
/СР/	9	15	
/К/	9	0	
/За/	9	4	

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). При чтении лекций используются объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения учебной информации (монологический, диалогический). При проведении лабораторных занятий применяются активные и интерактивные методы: разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, используется метод анализа видеоизображений (слайдов, фильмов, фотографий) конкретных производственных условий (современных технологических цепочек зарубежных фирм) и компьютерное моделирование технологического процесса, технологического оборудования и отдельных его узлов на основе разработанного электронного учебника и лабораторного практикума.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Примеры вопросов для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

1. Технологическая схема первичной обработки текстильных волокон.
2. Технологическое оборудование для производства пряжи из хлопковых и химических волокон кольцевым способом прядения.
6. Технологическое оборудование для производства пряжи из хлопковых и химических волокон пневмомеханическим способом прядения.
7. Технологическое оборудование для производства пряжи из шерсти и химических волокон.
8. Технологическое оборудование для производства пряжи из лубяных и химических волокон.
9. Технологическое оборудование для меланжевого производства.
10. Технологическое оборудование для получения волокон и нитей из формовочных растворов, расплавов и гранулята.
11. Технологическое оборудование для изготовления крученой пряжи.
12. Технологическое оборудование для изготовления фасонной пряжи.

13. Технологическое оборудование для изготовления текстурированных нитей.
14. Оборудование для снования пряжи и нитей.
15. Оборудование для шлихтования пряжи и нитей.
16. Технологическое оборудование для пробирания и привязывания основ.
17. Современный рынок ткацкого оборудования.
18. Ткацкие станки ООО «Текстильмаш».
19. Ткацкие станки зарубежных фирм.
20. Классификация ткацких станков
21. Оборудование для использования в трикотажном производстве.
22. Основные механизмы, участвующие в формировании трикотажа.
23. Классификация трикотажных машин.
24. Оборудование для производства нетканых материалов иглопрошивным способом.
25. Оборудование для производства нетканого материала методом «Спанбонд».
26. Оборудование для производства нетканого материала методом «Спанлейс».
27. Оборудование для производства нетканого материала клеевым способом.
28. Оборудование для производства нетканого материала иглопробивным способом.

Темы рефератов:

1. Технологическое оборудование для получения химических волокон и нитей из формовочных растворов, расплавов и гранулята.
2. Технологическое оборудование для производства пряжи из хлопковых и химических волокон кольцевым способом прядения.
3. Технологическое оборудование для производства пряжи фирмы «РИТЕР» (Швейцария)
4. Технологическое оборудование для производства пряжи фирмы «JWTM» (Китай)
5. Технологическое оборудование для производства пряжи фирмы «TRUTZSCHLER» (GERMANY).
6. Технологическое оборудование для производства пряжи из шерсти и химических волокон.
7. Технологическое оборудование для производства пряжи из лубяных и химических волокон.
8. Технологическое оборудование для производства пряжи из шелковых и химических волокон.
9. Современный рынок ткацкого оборудования.
10. Ткацкие станки фирмы «Picanol», ООО Текстильмаша и др.
11. Технологическое оборудование для производства многослойного трикотажа.
12. Сравнительная характеристика вискозных и льносодержащих медицинских салфеток из нетканых материалов.
13. Технологическое оборудование для производства нетканых материалов.
14. Технологическое оборудование для производства нетканых материалов в КНР.
15. Технологическое оборудование для производства нетканых материалов в России.
16. Новейшие технические разработки фирмы «Дюпон» французской компании «Перфоджет» .
17. Технологическое оборудование для нанесения нанопокртия на ткани вакуумно-плазменным способом.
18. Технологическое оборудование для подготовки искусственных и синтетических волокон и нитей для получения тканей для производства композиционных изделий и термопластов.

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	Павлов Ю.В., Ашнин Н.М. и др.	Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка. – 535с. , ,	Иваново, ИГТА, 2007,
Л1.2	Фролов В.Д., Башкова Г.В., Башков А.П.	Технология и оборудование текстильного производства. - 433с. , ,	Иваново, ИГТА, 2006,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Бершев Е.Н., Смирнов Г.П., Заметта Б.В., Назаров Ю.П. Корнеев В.Н.	Справочник. Нетканые текстильные полотна. - 400с. , ,	М. : Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1987,
Л2.2	Оников Э.А.	Технология, оборудование и рентабельность ткацкого производства. Практическое пособие – справочник. , ,	М.: «Текстильная промышленность», 2003,

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

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional / Лицензия №49261729 от 04.11.2011, 64714165 от 30.01.2015.
 2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional / Лицензия № 42475881 от 13.07.2007.
 3. Офисные приложения Microsoft Office Professional Plus 2007 / Лицензия №64873126 от 03.06.2015, №64714135 от 30.01.2015, бонус к лицензии №64714165 от 30.01.2015.
 4. Офисные приложения Microsoft Office Standart 2013 / Лицензия №64873126 от 03.06.2015.
- Свободно распространяемое: программный пакет Moodle.
Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.

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 стандартное оборудование: столы, стулья, доску, а также следующее специальное оборудование: ноутбук, проектор и экран.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- аудиторную базу для лекций;
- лабораторию с мультимедийным оборудованием и ПЭВМ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Ознакомиться со всеми главами рекомендуемой литературы, имеющимися цифровыми информационными средствами. Все виды аудиторных занятий сочетают образовательную, воспитательную, практическую и методическую функции.

Предусмотрена контактная работа со студентами: аудиторная и внеаудиторная, а также в электронной информационно-образовательной среде.

Самостоятельное изучение отдельных вопросов позволяет акцентировать внимание на более глубоком изучении отдельных вопросов и выработке навыков устного выступления и ведения дискуссии.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие её формы:

- выполнение контрольной работы;
- подготовка к проверке текущего контроля знаний;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к зачету.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия. Предварительно определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить обучающихся с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Желательно дать обучающимся краткую аннотацию основных первоисточников. Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание обучающихся на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам, приводить примеры, задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой обучающихся по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции.

При подготовке к практическим занятиям необходимо определить средства материально-технического обеспечения занятия и порядок их использования. В начале занятия преподаватель должен познакомить обучающихся с правилами техники безопасности при использовании ПЭВМ и вспомогательного оборудования. На первом занятии необходимо сделать соответствующие записи в журнале по технике безопасности, в котором обучающиеся своей подписью удостоверяют, что они ознакомились с правилами. На занятии преподаватель должен назвать тему и цель занятия и предоставить обучающимся возможность самостоятельно познакомиться с ходом выполнения работы по методическим указаниям. Используя такой интерактивный метод, как обсуждение, дискуссия проверить полученные знания, а затем приступить к работе.

Перечень контрольных мероприятий:

1. Текущий контроль – осуществляется на практических занятиях. Преподаватель оценивает качество работы на занятиях и правильность выполнения работы. В ходе собеседования по проделанной работе оценивается правильность ответов на вопросы к практическим занятиям.
2. Тестирование.
3. Промежуточный контроль – зачет.

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.