

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Средства автоматизации и управления

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, 8 семестр контрольная работа, 8 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	105		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7		8		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	4	4	6	6
Практические			8	8	8	8
Итого ауд.	2	2	12	12	14	14
Контактная работа	2	2	12	12	14	14
Сам. работа	17, 2	17, 2	87, 8	87, 8	105	105
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	19, 2	19, 2	108, 8	108, 8	128	128

Программу составил(и):

Иванов А.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Зимин С.П., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Средства автоматизации и управления

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 принципов построения, особенностей работы и эксплуатации первичных измерительных преобразователей, вторичных приборов, регуляторов и регулирующих комплексов для автоматизации технологических процессов текстильной промышленности.
Задачи:	приобретение навыков практического применения теоретических материалов при эксплуатации технических средств автоматизации и управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	При изучении дисциплины студент должен знать основные разделы дисциплин: «Технологические процессы автоматизированных производств», "Раздел 1. Теория линейных непрерывных систем автоматического управления", «Раздел 2. Теория дискретных систем автоматического управления», «Раздел 3. Теория оптимальных и адаптивных систем автоматического управления», «Электротехника».
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Данная дисциплина используется при освоении дисциплин: «Микропроцессорная техника в устройствах автоматики», «Техническое обслуживание, ремонт и монтаж средств и систем автоматизации» "Диагностика и настройка систем управления" и выполнении выпускной квалификационной работы.

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
ПК-1.2.	Определяет состав и количество средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-1.3.	Определяет состав и расчет количества работающих при использовании средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-1.4.	Производит поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-1.5.	Составляет технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-1.6.	Разрабатывает планы расположения средств автоматизации и механизации технологических процессов на участке
ПК-1.7.	Подготавливает технико-экономические обоснования эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-1.8.	Проверяет соответствие разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии
ПК-1.9.	Проверяет эскизные и технические проекты, рабочие чертежи средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-1.10.	Контролирует работу по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-3:Способен участвовать в изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию автоматизированных и автоматических систем	
ПК-3.1.	Знает принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования и средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-3.2.	Готов участвовать в испытаниях оборудования и средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-3.3.	Умеет выполнять монтаж и наладку средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики технологических процессов механосборочного производства
ПК-3.4.	Умеет пользоваться инструментом, оборудованием и приборами для наладки средств и системы автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-5:Способен контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	
ПК-5.1.	Разрабатывает инструкции по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических процессов, безопасному ведению работ при их обслуживании
ПК-5.2.	Контролирует правильность эксплуатации, обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-5.3.	Анализирует эффективность средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-5.4.	Анализирует надежность средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-5.5.	Рассчитывает показатели использования средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-5.6.	Подготавливает предложения по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических процессов, изменению их конструкции на более совершенную
ПК-9:Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	

ПК-9.1. Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах автоматизированных производственных систем по заданным методикам	
ПК-9.2. Способен обрабатывать результаты экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств	
ПК-9.3. Способен составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	- принципы построения и функционирования электрических (электронных), пневматических и гидравлических устройств, регуляторов и приборов; - принципы построения и работы технических средств автоматизированных систем управления; - способы конструирования технических средств автоматизации с заданными характеристиками.
Уметь:	- выбирать технические средства, необходимые для реализации систем автоматического управления с заданными алгоритмами регулирования и управления; - составлять технические задания на разработку нестандартных средств автоматизации; - конструировать из серийных технических средств автоматизации системы автоматического управления с заданными характеристиками и алгоритмами функционирования.
Владеть:	- методами определения статических, динамических и надежностных характеристик типов средств автоматизации; - методами реализации оптимальных настроек систем автоматического регулирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Введение. Основные понятия, история развития технических средств автоматизации. Тема 1.1. Классификация технических средств. Тема 1.2. Государственная система приборов и средств автоматизации.			
/Лек/	7	2	
/СР/	7	17,2	
Раздел 2. Дискретные технические средства автоматизации. Тема 2.1 Реле, контакторы, пускатели. Тема 2.2 Бесконтактные дискретные технические средства автоматизации. Тема 2.3 Примеры дискретных систем на контактных и бесконтактных элементах.			
/Лек/	8	1	
/Пр/	8	2	
/СР/	8	20	
Раздел 3. Технические средства регулирования. Тема 3.1 Электрические средства регулирования. Тема 3.2 Позиционные регуляторы. Тема 3.3 Реальные П, ПИ, ПИД аналоговые регуляторы. Тема 3.4 Релейно-импульсные регуляторы с исполнительными механизмами постоянной скорости. Тема 3.5 Настройка оптимальных параметров регуляторов.			
/Лек/	8	1	
/Пр/	8	4	
/СР/	8	32,8	
Раздел 4. Исполнительные механизмы Тема 4.1 Электромагнитные, электродвигательные исполнительные механизмы. Тема 4.2 Исполнительные механизмы постоянной и переменной скорости. Тема 4.3 Пневматические исполнительные механизмы.			
/Лек/	8	1	
/Пр/	8	2	
/СР/	8	17	
Раздел 5. Регулирующие органы. Тема 5.1 Регулирующие органы, назначение, параметры, виды. Тема 5.2 Согласование регулирующих органов с исполнительными механизмами.			
/Лек/	8	1	
/СР/	8	18	
/К/	8	0	
/Эк/	8	9	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценок знаний обучающихся (очной формы обучения). Кафедра МиРЭ располагает набором технических и мультимедийных средств для реализации рабочей программы по дисциплине «Средства автоматизации и управления». При изложении теоретического материала используются образцы технических средств автоматизации и мультимедийные иллюстративные материалы. Лекционный материал закрепляется в ходе практических занятий, на которых выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденным разделам. Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов в форме поиска информации в интернете, изучения теоретического материала, выполнения контрольной работы. Это обеспечивает нужную исполнительскую дисциплину со стороны студентов, позволяет преподавателю оценить выполненные задания, а студентам при необходимости уточнить результаты контрольных работ. При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Оценка успеваемости обучающихся осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется путем анализа и оценки контрольных работ, выполняемых в течение учебного семестра, с целью определения качества усвоения учебного материала.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются обучающиеся, успешно выполнившие к началу экзаменационной сессии все контрольные мероприятия по дисциплине.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.

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	Рачков М. Ю.	Технические средства автоматизации : учебник для академического бакалавриата — 2-е изд., испр. и доп. , ,	М. : Издательство Юрайт, 2017.,
Л1.2	Рогов В.А.	Средства автоматизации и управления : Учебник. – 2-е изд., испр. и доп., ,	М.: Издательство Юрайт, 2017,
Л1.3	Серебряков А.С., Семенов Д.А., Чернов Е.А. ; под общей редакцией А. С. Серебрякова	Автоматика : Учебник и практикум, ,	М. : Издательство Юрайт, 2017,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Латышенко К.П.	Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1 : учебник для академического бакалавриата. - 2-е изд., испр. и доп., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,

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 вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. 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)

Для реализации рабочей программы по дисциплине «Средства автоматизации и управления» на кафедре имеется учебная лекционная аудитория с возможностью подключения компьютера и проектора, специализированная лаборатория оснащенная необходимыми приборами, инструментом и справочными материалами.

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)

Успешное изучение и глубокое освоение дисциплины возможно только при условии хорошего знания материалов дисциплин «Технологические процессы автоматизированных производств», «Раздел 1. Теория линейных непрерывных систем автоматического управления», «Раздел 2. Теория дискретных систем автоматического управления», «Раздел 3. Теория оптимальных и адаптивных систем автоматического управления», «Электротехника».

При работе над учебной дисциплиной обучающийся должен придерживаться предложенной программы обучения с соблюдением последовательности изучения материала.

Изучение данного предмета должно сопровождаться тщательной проработкой всех разделов курса с выполнением практических и самостоятельных работ.

Выполнение этих рекомендаций позволит обучающемуся подготовить себя к полноценной самостоятельной работе в области эксплуатации технических средств автоматизации.

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.