

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:

проректор по образовательной
деятельности и молодежной
политике



 С.Л. Воробьева

«28» ноябрь 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ»

По специальности среднего профессионального образования
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Квалификация выпускника – техник

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Цели и задачи дисциплины.....	3
2	Место дисциплины в структуре ОП.....	3
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, и перечень планируемых результатов обучения.....	3
4	Структура и содержание дисциплины	5
5	Образовательные технологии.....	8
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы.	8
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13
	Фонд оценочных средств по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – подготовить будущего специалиста в области знаний основ автоматики, обеспечить базу знаний и практических навыков для выполнения в процессе последующего обучения графической части.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия и определения в автоматическом управлении;
- изучить типовые элементы САУ;
- изучить программируемые логические контроллеры (ПЛК);
- изучить типовые схемы автоматического управления;
- изучить автоматику и телемеханику в энергетике.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина «Основы автоматики» включена в «Общепрофессиональный цикл». Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее

- Основы электротехники
- Подготовка выпускной квалификационной работы

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в

профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и телемеханических устройств; меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем.

Уметь: применять элементы автоматики по их функциональному назначению; производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации; оптимизировать работу электрооборудования.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 90 часов

Общая трудоемкость, часов	Аудиторная работа, всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа (СР)	Промежуточная аттестация
90	80	40	40	10	Зачет с оценкой

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СР и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости, СР, промежуточной аттестации
		всего	лекции	практические занятия	СР	
1	Основные понятия и Определения в автоматическом управлении	24	12	8	4	
1.1	Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР),* объект управления, регулируемый	5	4		1	

	параметр, возмущающие и управляющие воздействия.					
1.2	Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь	3	2		1	
1.3	Разомкнутые САУ. Непрерывные и релейные САУ.	3	2		1	
1.4	Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ	3	2		1	
1.5	Первичные элементы автоматики	4		4		
1.6	Обобщенная типовая функциональная схема САУ.	4		4		
2	Типовые элементы САУ	18	8	4	6	
2.1	Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные и др.)	4	4			
2.2	Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.). Переключающие 2 11 устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.).	2	2			
2.3	Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)	2	2			
2.4	Типовые элементы САУ	6		2	4	
2.5	Моделирование работы линейного источника вторичного питания	4		2	2	
3	Программируемые логические контроллеры (ПЛК).	26	10	16		
3.1	Структура программируемых логических контроллеров (ПЛК).	4	4			
3.2	Описание программируемых логических контроллеров.	4	4			
3.3	Применение ПЛК в энергетике. Типовые схемы подключения.	2	2			
3.4	Программируемые контроллеры в энергетике.	4		4		

3.5	Схема с применением программируемого контроллера ОВЕН ПР100	4		4		
3.6	Программирование контроллера Siemens LOGO!	4		4		
3.7	Программирование контроллера ОВЕН.	4		4		
4	Типовые схемы автоматического управления	16	6	10		
4.1	Структурные схемы САУ. Преобразование структурной схемы САУ. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ. Типы регуляторов.	2	2			
4.2	Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ. Типовые схемы замкнутого и разомкнутого регулирования	4	4			
4.3	Схема асинхронного электропривода с использованием типовой панели управления.	4		4		
4.4	Компьютерное моделирование САУ.	4		4		
4.5	Показатели качества работы САУ Оптимальные процессы регулирования.	2		2		
5	Автоматика и телемеханика в энергетике	8	6	2		
5.1	Потери мощности и энергии в установившемся и переходных режимах электропривода. Коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электропривода.	2	2			
5.2	Энергосбережение в электроприводе. Работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации.	2	2			
5.3	Оптимизация работы электрооборудования. Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем.	2	2			
5.4	Организация работ по ТО электрооборудования электроприводов.	2		2		
	Промежуточная аттестация					Зачет с оценкой
	Итого	80	40	40	10	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Компетенции	
	ОК 01 – ОК 09	общее кол-во компетенций
Основные понятия и определения в автоматическом управлении	+	9
Типовые элементы САУ	+	9
Программируемые логические контроллеры (ПЛК).	+	9
Типовые схемы автоматического управления	+	9
Автоматика и телемеханика в энергетике	+	9
Основные понятия и определения в автоматическом управлении	ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.2 ПК3.1-3.3	8
Типовые элементы САУ		8
Программируемые логические контроллеры (ПЛК).		8
Типовые схемы автоматического управления		8
Автоматика и телемеханика в энергетике		8

4.3 Содержание разделов дисциплины

№	Название раздела	Содержание раздела
1	Основные понятия и определения в автоматическом управлении	<p>Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР),* объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия. Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь Разомкнутые САУ. Непрерывные и релейные САУ. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ Первичные элементы автоматики</p> <p>Обобщенная типовая функциональная схема САУ.</p>
2	Типовые элементы САУ	<p>Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные и др.) Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.). Переключающие 2 11 устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.). Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.) Типовые</p>

		элементы САУ Моделирование работы линейного источника вторичного питания
3	Программируемые логические контроллеры (ПЛК).	Структура программируемых логических контроллеров (ПЛК). Описание программируемых логических контроллеров. Применение ПЛК в энергетике. Типовые схемы подключения. Программируемые контроллеры в энергетике. Схема с применением программируемого контроллера ОВЕН ПР100 Программирование контроллера Siemens LOGO! Программирование контроллера ОВЕН.
4	Типовые схемы автоматического управления	Структурные схемы САУ. Преобразование структурной схемы САУ. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ. Типы регуляторов. Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ. Типовые схемы замкнутого и разомкнутого регулирования Схема асинхронного электропривода с использованием типовой панели управления. Компьютерное моделирование САУ. Показатели качества работы САУ Оптимальные процессы регулирования.
5	Автоматика и телемеханика в энергетике	Потери мощности и энергии в установившемся и переходных режимах электропривода. Коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электропривода. Энергосбережение в электроприводе. Работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации. Оптимизация работы электрооборудования. Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем. Организация работ по ТО электрооборудования электроприводов.

4.4 Практические занятия

№	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Первичные элементы автоматики	4
2	1	Обобщенная типовая функциональная схема САУ	4
3	2	Типовые элементы САУ	2
4	2	Моделирование работы линейного источника вторичного питания	2
5	3	Программируемые контроллеры в энергетике.	4
6	3	Схема с применением программируемого контроллера ОВЕН ПР100	4
7	3	Программирование контроллера Siemens LOGO!	4
8	3	Программирование контроллера ОВЕН.	4
9	4	Схема асинхронного электропривода с использованием типовой панели управления.	4
10	4	Компьютерное моделирование САУ.	4
11	4	Показатели качества работы САУ Оптимальные процессы регулирования.	2
12	5	Организация работ по ТО электрооборудования электроприводов.	2

	Итого		40
--	--------------	--	----

4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (№)	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	1–5	См. раздел 4.1	Работа с учебной и научной литературой, подготовка докладов, составление таблиц, написание реферата, обзоров, тест, задачи	Письменный и (или) устный опрос

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии
Л	Проведение проблемных лекций-дискуссий по различным темам
ПР	Проведение практических работ в интерактивной форме

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья преподаватель организует работу в соответствии с Положением об инклюзивном образовании УдГАУ.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контроль знаний по дисциплине проводится в устной и (или) письменной форме, предусматривает текущий контроль и промежуточную аттестацию (зачет с оценкой).

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Компетенции	Виды контроля и аттестации (ТАт, ПрАт)	Наименование раздела дисциплины (№)	Оценочные средства и форма контроля
1	ОК 01 - ОК 06 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.2 ПК3.1-3.3	ТАт	1–5	Устный опрос, задачи
2	ОК 01 – ОК 06 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.2 ПК3.1-3.3	ПрАт	1–5	Зачет с оценкой

Методика текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный); защита реферата, обзора, таблицы; задачи; тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины,

проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет с оценкой.

Зачет с оценкой проводится в учебных аудиториях университета. Студент случайным образом выбирает билет. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины. Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно». Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем.

Оценка 5 (отлично) ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.

Оценка 4 (хорошо) ставится при неполном, недостаточно четком и убедительном, но в целом правильном ответе.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если обучающийся отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Основы автоматики».
2. Задания, приведенные в литературе и порядок их выполнения (по заданию преподавателя).
3. Автоматика [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Агроинженерия» (квалификация бакалавр), сост. Юран С. И. - Издание 2-е изд., перераб. и доп. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 108 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=14549>

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1) Дерягин, А. В. Основы автоматики и вычислительной техники / А. В. Дерягин, Ф. М. Сабирова. – СанктПетербург : Лань, 2024. – 108 с. – ISBN 978-5-507-48159-0. – Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/367418>

7.2 Дополнительная литература

1) Дерягин, А. В. Основы автоматики и вычислительной техники / А. В. Дерягин, Ф. М. Сабирова. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 108 с. – ISBN 978-5-507-48158-3. – Текст :электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/367415>

2) Сафарбаков, А. М. Основы автоматики и управления : учебное пособие / А. М. Сафарбаков. – Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2020. – 138 с. – Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/325772>

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/453206>

2.Электронно-библиотечная система «Рукопт» – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru>.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .

4. Портал ФГБОУ ВО УдГАУ – Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги,

размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал университета). Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятия надо бегло повторить предыдущий материал.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.udsau.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office

Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа: парта – 35, Стол – 2, Стул полумягкий – 1, Кафедра – 1, Доска ученическая – 1, Компьютер с доступом к электронным ресурсам университета – 1, Проектор – 1, Экран – 1, Аудиосистема – 1, Видеокамера – 1, Жалюзи вертикальные.	426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11, этаж 5, № 503
Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторный стенд «Исследование систем 2-х позиционного регулирования»; Лабораторный стенд «Исследование электромагнитных реле»; Лабораторный стенд «Синтез одноктактных систем»; Лабораторный стенд «Исследование микропроцессорного программируемого терморегулятора ТРМ 10 РС»; Лабораторный стенд «Исследование датчиков автоматики»; Лабораторный стенд «Изучение динамических характеристик типовых звеньев».	426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11, этаж 1, № 103
Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: Стол - 8, стол компьютерный - 14, стул - 30, компьютер с доступом к электронным ресурсам университета и сети "интернет" – 14.	426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11, этаж 4, № 419

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине
«ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ»

Ижевск 2025

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИСТОРИЯ РОССИИ

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества усвоения учебного материала после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;
- выявить уровень приобретенных навыков и умений;
- определить уровень сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо отчитаться по практическим занятиям, выполненным заданиям.

Аттестация проходит в форме зачета с оценкой.

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

- на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы других форм промежуточной аттестации;

- по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Зачет с оценкой проводится в учебных аудиториях университета. Студент случайным образом выбирает билет. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины. Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно». Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем.

Оценка 5 (отлично) ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.

Оценка 4 (хорошо) ставится при неполном, недостаточно четком и убедительном, но в целом правильном ответе.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если обучающийся отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для текущей успеваемости (Тат)

1. Примеры систем автоматического управления.
2. Типовая функциональная система САУ.
3. Классификация САУ.
4. Классификация элементов автоматики.
5. Общие характеристики элементов автоматики.
6. Динамический режим работы элементов автоматики.
7. Общие сведения и классификация измерительных преобразователей.
8. Статические характеристики датчиков.
9. Структурные схемы измерительных преобразователей.
10. Датчики перемещений: устройство, принцип действия, применение.
11. Индуктивные датчики: устройство, принцип действия, применение.
12. Индукционные датчики: устройство, принцип действия, применение.
13. Емкостные датчики: устройство, принцип действия, применение.
14. Фотоэлектрические датчики: устройство, принцип действия, применение.
15. Электроконтактные датчики: устройство, принцип действия, применение.
16. Датчики температуры, термopара: устройство, принцип действия, применение.
17. Датчики давления: устройство, принцип действия, применение.
18. Датчики скорости: устройство, принцип действия, применение.
19. Схема, принцип действия командoаппарата непрерывного действия.
20. Схемы сравнивающих устройств: на базе рычага, на пневматических элементах.
21. Схемы сравнивающих устройств: электрическая мостовая, на базе операционного усилителя.
22. Магнитные усилители: схема однoтактного усилителя, принцип действия, статическая характеристика.
23. Электромашинные усилители: схема однoтактного усилителя, принцип действия, статическая характеристика.
24. Полупроводниковые усилители: схема однoтактного усилителя, принцип действия, вольт-амперная характеристика.
25. Операционные усилители.
26. Многокаскадные усилители.
27. Классификация реле. Структурная схема реле.
28. Нейтральные электромагнитные реле постоянного тока: устройство, принцип действия, применение.

29. Электромагнитные реле переменного тока: устройство, принцип действия, применение.
30. Поляризованные электромагнитные реле: устройство, принцип действия, применение.
31. Реле времени: устройство, принцип действия, применение.
32. Тепловые реле: устройство, принцип действия, применение.
33. Электрические серводвигатели с независимым возбуждением.
34. Электрические двигатели с последовательным возбуждением.
35. Серводвигатели переменного тока.
36. Гидравлические двигатели.
37. Типовые звенья САУ: апериодическое звено.
38. Типовые звенья САУ: интегрирующее звено.
39. Типовые звенья САУ: колебательное (апериодическое 2-го порядка) звено.
40. Типовые звенья САУ: пропорциональное (усилительное, безынерционное) звено.
41. Типовые звенья САУ: дифференцирующее звено.
42. Типовые звенья САУ: запаздывающее звено.
43. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ.
44. Анализ устойчивости замкнутой системы.
45. Алгебраический критерий устойчивости Рауса-Гурвица. Привести пример.
46. Частотный критерий устойчивости Михайлова. Привести пример.
47. Частотный критерий устойчивости Найквиста.
48. Анализ качества работы замкнутой САУ.
49. Логические устройства автоматики: И, ИЛИ, НЕ. Графическое обозначение, уравнение, таблица истинности.
50. Релейно-контактные схемы логических устройств. Привести изображения логических элементов на схемах.
51. Законы алгебры логики.
52. Бесконтактные логические элементы: классификация, примеры, обозначения, структурные формулы.
53. Методы преобразования сигналов: непрерывные методы модуляции.
54. Методы преобразования сигналов: импульсные методы модуляции..

Для промежуточной аттестации (ПрАт)

1. Типовая функциональная система САУ.
2. Общие характеристики элементов автоматики.
3. Динамический режим работы элементов автоматики.
4. Общие сведения и классификация измерительных преобразователей.
5. Статические характеристики датчиков.
6. Структурные схемы измерительных преобразователей.
7. Датчики перемещений: устройство, принцип действия, применение.

8. Индуктивные датчики: устройство, принцип действия, применение.
9. Емкостные датчики: устройство, принцип действия, применение.
10. Фотоэлектрические датчики: устройство, принцип действия, применение.
11. Датчики температуры, термopара: устройство, принцип действия, применение.
12. Датчики давления: устройство, принцип действия, применение.
13. Датчики скорости: устройство, принцип действия, применение.
14. Схемы сравнивающих устройств: на базе рычага, на пневматических элементах.
15. Электромашинные усилители: схема однотактного усилителя, принцип действия, статическая характеристика.
16. Полупроводниковые усилители: схема однотактного усилителя, принцип действия, вольт-амперная характеристика.
17. Операционные усилители.
18. Многокаскадные усилители.
19. Нейтральные электромагнитные реле постоянного тока: устройство, принцип действия, применение.
20. Электромагнитные реле переменного тока: устройство, принцип действия, применение.
21. Поляризованные электромагнитные реле: устройство, принцип действия, применение.
22. Реле времени: устройство, принцип действия, применение.
23. Электрические серводвигатели с независимым возбуждением.
24. Электрические двигатели с последовательным возбуждением.
25. Типовые звенья САУ: апериодическое звено.
26. Типовые звенья САУ: интегрирующее звено.
27. Типовые звенья САУ: колебательное (апериодическое 2-го порядка) звено.
28. Типовые звенья САУ: пропорциональное (усилительное, безынерционное) звено.
29. Типовые звенья САУ: дифференцирующее звено.
30. Типовые звенья САУ: запаздывающее звено.
31. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ.
32. Анализ устойчивости замкнутой системы.
33. Релейно-контактные схемы логических устройств. Привести изображения логических элементов на схемах.
34. Законы алгебры логики.
35. Методы преобразования сигналов: непрерывные методы модуляции.