

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Электрификации и автоматизации сельского хозяйства



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
М.А. Арсланова  
«29» апреля 2021 г.

Рабочая программа практики

АВТОМАТИКА

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направленность программы (профиль) – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2021

Разработчик (и):

старший преподаватель \_\_\_\_\_  В.А. Морозов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем и сервиса в агробизнесе «26» марта 2021 г. (протокол №8)

Завкафедрой,

канд. тех. наук, доцент \_\_\_\_\_  В.А. Новикова

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «26» марта 2021 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета

\_\_\_\_\_  И.А. Хименков

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматика» является подготовить обучающихся к формированию принципов построения и работы систем автоматического регулирования и управления технологическими процессами, элементов и датчиков автоматике.

В рамках освоения дисциплины «Автоматика» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- эксплуатация систем электро -, тепло -, водоснабжения;
- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматике и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина «Автоматика» относится к обязательной части дисциплин блока 1, «Дисциплины (модули)».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Автоматика» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам: «Математика», «Физика», формирующих компетенции: ОПК – 1, ОПК - 5.

2.3 Результаты обучения по данной дисциплине необходимы для изучения дисциплин «Светотехника и электротехнологии», «Проектирование электротехнических процессов».

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД – 1 <sub>опк-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	знать: современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности. уметь: анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности. владеть: навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	48	8
в т.ч. лекции	22	2
лабораторные занятия	26	6
Самостоятельная работа	78	132
в.т.ч. расчетно – графическая работа	7 семестр	4 курс
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)	18/7 семестр	4/5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4 ЗЕ	144/4 ЗЕ

Таблица 1 – Тематика занятий и распределение часов в системе очной и заочной форм обучения

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные разделы темы	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час								Коды формируемых компетенций
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения				
		всего	лекц	ЛПЗ	СРС	всего	лекц	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		7 семестр				4 курс				
1 Основы автоматизации технологических процессов /1.1 Основные сведения о системах и средствах автоматизации		12	2	2	8	10		-	10	ОПК-4
	1 Задачи автоматизации сельскохозяйственного производства.	-	+	-	+	-	-	-	+	
	2 Основные направления автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве	-	-	+	+	-	-	-	+	
	3 Экономические показатели автоматизации в сельскохозяйственном производстве	-	-	-	+	-	-	-	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
1.2 Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства		16	2	4	10	10	-	-	10	ОПК-4
	1 Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства с учетом погодных условий	-	+	-	+	-	-	-	+-	ОПК-4
	2 Особенности автоматизации производственных процессов в животноводческих и птицеводческих помещениях	-	+	-	+	-	-	-	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
1.3 Принципиальная, функциональная и структурная схема система автоматического регулирования		18	4	4	10	21,5	0,5	1	20	ОПК-4

	1 Принципиальная электрическая схема, принцип действия система автоматического регулирования	-	+	+	+	-	+	+	-	
	2 Назначения принципиальной схемы автоматического регулирования, условные обозначения на схеме	-	+	+	+	-	-	+	+	
	3 Назначение структурной схемы автоматического регулирования, получение передаточной функции	-	-	-	+	-	+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
2 Технические средства автоматизации /2.1 Датчики, реле автоматики		16	4	2	10	16,5	0,5	1	15	ОПК-4
	1 Генераторные датчики автоматики	-	-	+	+	-	+	+	+	
	2 Параметрические датчики автоматики	-	+	+	+	-	+	+	+	
	3 Электромагнитное реле постоянного тока	-	-	+	+	-	+	+	+	
	4 Электромагнитные реле переменного тока	-	+	+	+	-	+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
2.2 Воспринимающие, сравнивающие, усилительные, регулирующие органы		14	2	2	10	16,5	0,5	1	15	ОПК-4
	1 Типы, конструкций воспринимающих, сравнивающих, усиливающих, регулирующих органов	-	+	+	+	-	+	+	+	
	2 Параметры воспринимающих, усиливающих, регулирующих органов	-	+	+	+	-	+	+	+	
Форма контроля		РГР, Устный опрос				РГР, Вопросы к зачету				
3 Автоматизация технологических процессов / 3.1 Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве		16	2	4	10	21,5	0,5	1	20	ОПК-4

	1 Стационарная температура окружающей среды	-	+	+	+	-	+	+	+	
	2 Датчики температуры	-	+	-	+	-	+	+	+	
	3 Поддержание заданной температуры в объекте регулирования	-	-	+	+	-	+	+	+	
Форма контроля		РГР, Устный опрос				РГР, Вопросы к зачету				
3.2 Автоматизация технологических процессов в животноводстве		18	4	4	10	16	-	1	15	ОПК-4
	1 Особенности автоматизации технологических процессов в животноводстве	-	-	-	+	-	-	+	+	
	2 Требования к средствам и автоматизации технологических процессов в животноводстве	-	+	+	+	-	-	+	+	
	3 Техника безопасности при проведении работ по автоматизации технологических процессов в животноводстве	-	+	+	+	-	-	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
3.3 Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления		16	2	4	10	28	-	1	27	ОПК-4
	1 Температурные и другие условия для оптимального хранения и переработки сельхоз продуктов	-	+	-	+	-	-	+	+	
	2 Автоматическая защита в процессе кормоприготовления от попадания железа в исходный продукт (магнитная сепарация)	-	+	+	+	-	-	+	+	

Форма контроля	Устный опрос				Вопросы к зачету			
	Аудиторных и СРС	126	22	26	78	140	2	6
Зачет с оценкой	18				4			
Всего	144				144			



## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	Лекции		Лабораторные занятия		
	Форма	Часы	Форма	Часы	
3.1 – 3.3	Лекция - презентация	8	Компьютерная симуляция	4	12
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					12 (25%)

## 6 Учебно - методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие / Фурсенко С.Н., Якубовская Е.С., Волкова Е.С. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 377 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010309-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483246>
2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрябин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-60-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/752393>
3. Молдабаева М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматика : учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 332 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048719>

б) перечень дополнительной литературы:

1. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/795655>
2. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учеб. пос. / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин - М.: НИЦ Инфра-М, 2013 - 400 с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Высшее обр.:

Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-005162-8 - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/363591>

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Зуев В. С., Чарыков В.И. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по курсу «Автоматика», 2019 г. (на правах рукописи).
2. Чарыков В. И., Зуев В. С. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Автоматика», 2019 г. (на правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс consultant.ru
2. Информационно - правовой портал Гарант.ру garant.ru
3. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.
5. Учебный сайт <http://teacphro.ru>.
6. Сайт METODOLOG.RU.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Автоматика» применяются следующие информационные технологии: чтение лекций с использованием слайд-презентаций MSOffice PowerPoint, а также видеоматериалов. В процессе самостоятельного изучения курса осуществляется организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются комплект мультимедийного оборудования, установки для проведения лабораторных работ, информационные стенды кафедры и компьютерный класс факультета.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 9, корпус военной кафедры	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор Acer P1273, экран для проектора.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: 1 Комплект оборудования для проведения базовых экспериментов «Уралочка» - 4 шт.;

<p>промежуточной аттестации, аудитория № 26, корпус военной кафедры</p>	<p>2 Учебный стенд «Силовое оборудование распределения энергии», 3 Учебный стенд «Оборудование промышленных установок», 4 Учебный стенд «Счетчик электрической энергии»; 5 Стенд «Основы электроники»; 6 Плакаты: - «Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории общей теории измерений, методы и средства измерений»; - «Основные законы электрических цепей», - «Метод расчета электрических цепей с применением законов Кривгофа», - «Методы расчета электрических цепей», - «Расчет электрических цепей методом преобразования»</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт., IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт.</p>

## **8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Автоматика» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

### **9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий**

По дисциплине «Автоматика» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект явля-

ется полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Зуев В. С., Чарыков В. И. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Автоматика» 2019 г. (на правах рукописи).

## 9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачету непосредственно перед ним.

Для организации самостоятельной работы по освоению дисциплины (модуля) «Автоматика» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Чарыков В. И., Зуев В. С. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по курсу «Автоматика», 2019 г. (на правах рукописи).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева»

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
АВТОМАТИКА

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направленность программы – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2022

## 1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Автоматика» основной образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия

1.2 В ходе освоения дисциплины «Автоматика» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Автоматика» является зачет.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочных средств	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.1 Основные сведения о системах и средствах автоматизации	ОПК – 4	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета
1.2 Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства	ОПК – 4	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета
1.3 Принципиальная, функциональная и структурная схемы САР	ОПК – 4	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета
2.1 Датчики, реле автоматизации	ОПК – 4	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета
2.2 Воспринимающие, сравнивающие, усиливающие, регулирующие органы	ОПК – 4	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета
3.1 Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве	ОПК – 4	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета
3.2 Автоматизация технологических процессов в животноводстве	ОПК – 4	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета
3.3 Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельхоз – продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления	ОПК – 4	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для входного контроля (не предусмотрены).

3.2 Оценочные средства для текущего контроля.

3.2.1 Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся для формирования необходимых компетенций.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК - 4.

## **Раздел: 1 Основы автоматизации технологических процессов /**

### **Тема: 1.1 Основные сведения о системах и средствах автоматизации**

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Задачи автоматизации сельскохозяйственного производства.
2. Основные направления автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве
3. Экономические показатели автоматизации в сельскохозяйственном производстве

### **Тема: 1.2 Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства**

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства с учетом погодных условий
2. Особенности автоматизации производственных процессов в животноводческих и птицеводческих помещениях

### **Тема: 1.3 Принципиальная, функциональная и структурная схема системы автоматического регулирования**

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Принципиальная электрическая схема, принцип действия системы автоматического регулирования
2. Назначения принципиальной схемы системы автоматического регулирования, условные обозначения на схеме
3. Назначение структурной схемы системы автоматического регулирования, получение передаточной функции

## **Раздел: 2 Технические средства автоматизации**

### **Тема 2.1 Датчики, реле автоматизации**

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Генераторные датчики автоматизации
2. Параметрические датчики автоматизации
3. Электромагнитное реле постоянного тока
4. Электромагнитные реле переменного тока

### **Тема 2.2 Воспринимающие, сравнивающие, усиливающие, регулирующие органы**

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Типы, конструкций воспринимающих, сравнивающих, усиливающих, регулирующих органов
2. Параметры воспринимающих, усиливающих, регулирующих органов

## **Раздел: 3 Автоматизация технологических процессов**

### **Тема 3.1 Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве**

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:



1. Стационарная температура окружающей среды
2. Датчики температуры
3. Поддержание заданной температуры в объекте регулирования

### Тема 3.2 Автоматизация технологических процессов в животноводстве

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Особенности автоматизации технологических процессов в животноводстве
2. Требования к средствам и автоматизации технологических процессов в животноводстве
3. Техника безопасности при проведении работ по автоматизации технологических процессов в животноводстве

### Тема 3.3 Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельхоз продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Температурные и другие условия для оптимального хранения и переработки сельхоз продуктов
2. Автоматическая защита в процессе кормоприготовления от попадания железа в исходный продукт (магнитная сепарация)

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

знать: современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности (для ОПК-4);

уметь: анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (для ОПК-4);

владеть: навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (для ОПК-4).

#### Шкала оценивания устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	<b>знает:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности; <b>умеет:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; <b>владеет:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
«Хорошо»	<b>знает не в полном объеме:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности; <b>умеет не в полном объеме:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; <b>владеет не в полном объеме:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
«Удовлетворительно»	<b>знает частично:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности; <b>умеет частично:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; <b>владеет частично:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

«Неудовлетворительно»	<p><b>не знает:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности;</p> <p><b>не умеет:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p> <p><b>не владеет:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</p>
-----------------------	---

Компетенции (ОПК- 4) считается сформированной если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

### 3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине, учебным планом не предусмотрены.

3.3.2 Расчетно-графическая работа предусмотрена учебным планом.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК– 4.

Перечень тем расчётно-графической работы:

1 Изучение принципиальной и функциональной схемы управления технологическими процессами и устойчивости несложной, типовой линейной системы автоматического регулирования (варианты заданий по теме выдаются преподавателем).

Расчетно-графическая работа состоит из двух задач. Первая задача содержит принципиальную и функциональную схемы управления технологическими процессами. В этой задаче каждый обучающийся изучает одну из конкретных автоматических систем, применяемых в практике сельскохозяйственного производства, с целью ее совершенствования на основе сочетания двух функциональных принципов управления. При выполнении первой задачи, студент приобретает навыки составления функциональных схем и изображения в них отдельных элементов.

Во второй задаче содержатся вопросы анализа устойчивости несложной, типовой линейной системы автоматического регулирования.

Ожидаемые результаты:

знать: современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности (для ОПК-4);

уметь: анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (для ОПК-4);

владеть: навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (для ОПК-4).

#### Шкала оценивания расчетно-графической работы

Оценка	Критерии
«Отлично»	<p><b>знает:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности;</p> <p><b>умеет:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p> <p><b>владеет:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</p>
«Хорошо»	<p><b>знает не в полном объеме:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности;</p> <p><b>умеет не в полном объеме:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p>

	<b>владеет не в полном объеме:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
«Удовлетворительно»	<b>знает частично:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности; <b>умеет частично:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; <b>владеет частично:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
«Неудовлетворительно»	<b>не знает:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности; <b>не умеет:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; <b>не владеет:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Компетенции (ОПК- 4) считается сформированной если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

### 3.3.3 Другие виды самостоятельной работы

#### **Раздел: 1 Основы автоматизации технологических процессов /**

#### **Тема: 1.1 Основные сведения о системах и средствах автоматизации**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

1. Задачи автоматизации сельскохозяйственного производства.
2. Основные направления автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве
3. Экономические показатели автоматизации в сельскохозяйственном производстве

Форма контроля: устный опрос

#### **Тема: 1.2 Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

1. Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства с учетом погодных условий
2. Особенности автоматизации производственных процессов в животноводческих и птицеводческих помещениях

Форма контроля: устный опрос

#### **Тема: 1.3 Принципиальная, функциональная и структурная схема системы автоматического регулирования**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

1. Принципиальная электрическая схема, принцип действия системы автоматического регулирования
2. Назначения принципиальной схемы системы автоматического регулирования, условные обозначения на схеме
3. Назначение структурной схемы системы автоматического регулирования, получение передаточной функции

Форма контроля: устный опрос

## **Раздел: 2 Технические средства автоматики**

### **Тема 2.1 Датчики, реле автоматики**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

1. Генераторные датчики автоматики
  2. Параметрические датчики автоматики
  3. Электромагнитное реле постоянного тока
  4. Электромагнитные реле переменного тока
- Форма контроля: устный опрос

### **Тема 2.2 Воспринимающие, сравнивающие, усиливающие, регулирующие органы**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

1. Типы, конструкций воспринимающих, сравнивающих, усиливающих, регулирующих органов
  2. Параметры воспринимающих, усиливающих, регулирующих органов
- Форма контроля: устный опрос

## **Раздел: 3 Автоматизация технологических процессов**

### **Тема 3.1 Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

1. Стационарная температура окружающей среды
  2. Датчики температуры
  3. Поддержание заданной температуры в объекте регулирования
- Форма контроля: устный опрос

### **Тема 3.2 Автоматизация технологических процессов в животноводстве**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

1. Особенности автоматизации технологических процессов в животноводстве
  2. Требования к средствам и автоматизации технологических процессов в животноводстве
  3. Техника безопасности при проведении работ по автоматизации технологических процессов в животноводстве
- Форма контроля: устный опрос

### **Тема 3.3 Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельхоз продуктов. Автоматизация процессов кормоприготовления**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

1. Температурные и другие условия для оптимального хранения и переработки сельхоз продуктов
  2. Автоматическая защита в процессе кормоприготовления от попадания железа в исходный продукт (магнитная сепарация).
- Форма контроля: устный опрос

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

знать: современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности (для ОПК-4);

уметь: анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (для ОПК-4);

владеть: навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (для ОПК-4).

### Шкала оценивания устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	<b>знает:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности; <b>умеет:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; <b>владеет:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
«Хорошо»	<b>знает не в полном объеме:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности; <b>умеет не в полном объеме:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; <b>владеет не в полном объеме:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
«Удовлетворительно»	<b>знает частично:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности; <b>умеет частично:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; <b>владеет частично:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
«Неудовлетворительно»	<b>не знает:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности; <b>не умеет:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; <b>не владеет:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Компетенции (ОПК- 4) считается сформированной если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

## 3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 3.4.1 Перечень вопросов для зачета с оценкой

- 1 Задачи автоматизации
- 2 Виды автоматизации
- 3 Принципиальная схема САР, принцип действия САР
- 4 Функциональная и структурная схемы САР. Передаточная функция
- 5 Электромагнитное реле постоянного и переменного тока
- 6 Ферромагнитные, электротепловые реле. Шаговые искатели
- 7 Входные, выходные и временные параметры реле.
- 8 Способы изменения временных параметров
- 9 Датчики автоматики. Классификация. Омические датчики

- 10 Магнитные, емкостные датчики
- 11 Оптические датчики и их применение
- 12 Датчики температуры
- 13 Датчики уровня, давления
- 14 Датчики расхода, скорости, влажности
- 15 Усилители автоматики
- 16 Исполнительные, регулирующие органы
- 17 Динамические свойства и характеристики элементарных звеньев: дифференциальные уравнения, преобразование Лапласа.
- 18 Получение передаточной функции
- 19 Аperiodические звенья 1 и 2 порядков. Колебательное звено
- 20 Дифференциальное звено, идеальное звено
- 21 Определение передаточной функции АСУ по передаточным функциям звеньев (последовательное, параллельное, с обратной связью)
- 22 Устойчивость САР. Основное условие устойчивости Ляпунова
- 23 Критерии устойчивости: Стодолы, Гурвица
- 24 Частотный критерий устойчивости Михайлова
- 25 Качество процесса регулирования: статическая ошибка, максимальное отклонение регулируемой величины, величина перерегулирования
- 26 Автоматизация управления освещением в производственных помещениях
- 27 Автоматизация работы инкубаторов
- 28 Позиционный (релейный) регулятор температуры
- 29 Пропорциональный регулятор температуры
- 30 Программная САР температуры

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:  
 знать: современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности (для ОПК-4);

уметь: анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (для ОПК-4);

владеть: навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (для ОПК-4).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенций ОПК-4 сформированы / не сформированы».

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала оценивания промежуточной аттестации обучающегося в форме зачёта с оценкой

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
зачтено	<b>знает, знает не достаточно полно, знает частично:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности;	Базовый уровень

	<p><b>умеет, умеет не достаточно полно, умеет частично:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p> <p><b>владеет, владеет не достаточно полно, владеет частично:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</p>	
не зачтено	<p><b>не знает:</b> современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности;</p> <p><b>не умеет:</b> анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p> <p><b>не владеет:</b> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</p>	Компетенция не сформирована

Компетенция ОПК – 4 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

### **5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Автоматика» проводится в виде зачёта с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 35.03.06 Агроинженерия, направленность программ (профиль) – Электрооборудование и электротехнологии предусмотрена промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачёта обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.