

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.11 АВТОМАТИКА

Направление подготовки
бакалавриат

35.03.06 Агроинженерия

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

Магас, 2024

1. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Автоматика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Результаты освоения ОП (формулировка компетенций)	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Знать: основные программные комплексы систем электроснабжения, информационных технологий для организации работ в сельскохозяйственном производстве Уметь: использовать современные технологии для организации работ в сельскохозяйственном производстве Владеть: способностью сбора исходных материалов необходимых для разработки планов производственных процессов в соответствии с современными технологиями в сельскохозяйственном производстве
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	знать: - основы анализа и решения поставленных задач; - информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; - основы формирования суждений и оценок мнений; - последствия возможных решений задачи; - ожидаемые результаты решения выделенных задач; уметь: - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - осуществлять декомпозицию задачи; - находить и критически

			<p>анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; - грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа поставленных задач; способностью находить и
ПК-2	Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	ПК-2.1. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники	<p>Знать: современные возможности и средства механизации и автоматизации производственных процессов в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>Уметь: пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами при сборе исходной информации для разработки планов и технологий механизации (автоматизации) производственных процессов и эксплуатации сельхоз техники</p> <p>Владеть: способностью сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов механизации (автоматизации) производственных процессов и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>

2. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Автоматика»

2.1 . Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Структура и содержание дисциплины для ОО

№ п/ п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету с	Другие виды самостоятельной работы	Соисследование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных курсовых работ
1.	Раздел1.Механизацияосновныхтехнологическихпроцессов																
1.1.	Тема 1 «Общие сведения о процессах автоматического управления»		10	6	4			12		6	6						
1.2.	Тема 2 «Объекты автоматизации и их основные свойства»		10	6	4			12		6	6						
1.3.	Тема 3 «Системы автоматического регулирования»		12	6	6			14		8	6						
1.4.	Тема 4 «Регулирующие устройства»		12	6	6			14		8	6						
1.5.	Тема 5 «Микропроцессоры, ЭВМ и роботы в управлении технологическими процессами»		12	6	6			14		8	4						
1.6.	Тема 6 «Исполнительные механизмы и рабочие органы»		12	6	6			14		8	4						
	Общая трудоемкость, в часах		68	36	32			76		44	32						
												Промежуточная аттестация					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					7*
												Экзамен					

Структура и содержание дисциплины для ОЗО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету с	Другие виды сообщественной работы	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных
1.	Раздел1.Механизацияосновныхтехнологическихпроцессов															
1.1.	Тема 1 «Общие сведения о процессах автоматического управления»		1	1				20		10						
1.2.	Тема 2 «Объекты автоматизации и их основные свойства»		1	1				20		10						
1.3.	Тема 3 «Системы автоматического регулирования»		2	2				20		10						
1.4.	Тема 4 «Регулирующие устройства»		2	2				20		10						
1.5.	Тема 5 «Микропроцессоры, ЭВМ и роботы в управлении технологическими процессами»		2	2				25		15	10					
1.6.	Тема 6 «Исполнительные механизмы и рабочие органы»		2	2				25		15	10					
	Общая трудоемкость, в часах		10	10				130		70	60					
												Промежуточная аттестация				
												Форма				
												Зачет				
												Зачет с оценкой				
												Экзамен				

2.2. Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 «Общие сведения о процессах автоматического управления»

Основные понятия автоматизации и структурная схема системы автоматического управления; основные виды САУ; принципы регулирования. Особенности систем регулирования по отклонению возмущению и комбинированных систем.

Тема 2 «Объекты автоматизации и их основные свойства»

Общие сведения; определения входных и выходных параметров, свойства объектов автоматизации; статические характеристики, астатические объекты, емкость объекта, запаздывание; уравнения динамики для объектов.

Тема 3 «Системы автоматического регулирования»

Назначение и виды САР; системы регулирования прерывистого действия; системы регулирования непрерывного действия и законы регулирования; переходные процессы систем регулирования; показатели качества процесса регулирования; выбор автоматического регулятора и расчет параметров его настройки.

Тема 4 «Регулирующие устройства»

Регулирующие приборы позиционного действия; использование измерительных приборов в качестве регулирующих устройств; регулирующие устройства прямого действия; регулирующие устройства приборного типа; межсистемные преобразователи сигналов.

Тема 5 «Микропроцессоры, ЭВМ и роботы в управлении технологическими процессами»

Программируемые технические средства контроля и управления; промышленные роботы; типовые структурные схемы программируемых контроллеров; манипуляторы, мобильные робототехнические системы; информационно-управляющие робототехнические системы.

Тема 6 «Исполнительные механизмы и рабочие органы»

Исполнительные механизмы подразделяются на электрические, пневматические и гидравлические. Исполнительные механизмы; рабочие органы автоматических устройств; сочленение исполнительного механизма с рабочими органами.

3. Образовательные технологии

При подготовке бакалавров-агроинженеров используются следующие основные формы проведения учебных занятий:

- интерактивные лекции;
- лекции-пресс-конференции;
- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;
- групповые, научные дискуссии, дебаты.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

4.1. План самостоятельной работы студентов

Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
Тема 1 «Общие сведения о процессах автоматического управления»	реферат	изучить технологические процессы в животноводстве	Основная 1,2,4 Дополнит. 2,5	10
Тема 2 «Объекты автоматизации и их основные свойства»	-//-/-	изучить микроклимат в помещениях	Основная 1,3,5 Дополнит. 1,3	10

Тема 3 «Системы автоматического регулирования»	-//-/-	изучить механизацию водоснабжения и поения	Основная 2,4,5 Дополнит. 1,2,5	10
Тема 4 «Регулирующие устройства»	тест	закрепить знания о механизации приготовления кормов	Основная 1,2,4 Дополнит. 2,5	10
Тема 5 «Микропроцессоры, ЭВМ и роботы в управлении технологическими процессами»	-//-/-/-	закрепить знания о механизацию раздачи кормов	Основная 2,4,5 Дополнит. 1,2,5	10
Тема 6 «Исполнительные механизмы и рабочие органы»	-//-/-/-	закрепить знания о механизацию уборки, удаления, переработки и хранения навоза	Основная 1,3,5 Дополнит. 1,3	10

4.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Задачами самостоятельной работы студентов по дисциплине «Автоматика» являются:

- расширение теоретических знаний студента по разделам дисциплины, изучаемым на лекционных занятиях,
- самостоятельное знакомство с некоторыми вопросами дисциплины,

На самостоятельную работу студента в плане отводится 76 часов.

Самостоятельная работа студента включает:

- самостоятельное изучение разделов дисциплины с помощью специальной литературы и Интернет-ресурсов,
- подготовку к мероприятиям текущего контроля (тестовые работы, опросы на лекциях, рефераты и доклады),
- подготовку к промежуточной аттестации на основе лекционного материала и материала, изученного самостоятельно.

Самостоятельная работа студента заключается в изучении некоторых разделов курса, выполнении и оформлении заданий, начатых во время практических занятий, подготовке рефератов и подготовке к экзамену.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся: на занятиях (опрос, тестирование, рефераты, ответы на теоретические вопросы, и выполнение заданий на практическом занятии, по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям).

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата. Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде зачета с оценкой

4.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, с использованием тестовых заданий по темам практических занятий, обеспечивая закрепление знаний по теоретическому материалу и формирование навыка практического построения прогнозов с использованием различных методов.

Реферат—один из видов самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое письменное сообщение по определённой тематике, основанное на обзоре и анализе данных, приведённых в различных источниках. Реферат выполняется студентами по теме пропущенных практических занятий.

Структура и содержание реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание (оглавление).
- 3) введение (цель, задачи, условия и виды испытания машин);
- 4) основная часть:
 - основы механизации определённого технологического процесса в животноводстве;
- назначение, классификация, обзор конструкций и рабочий процесс машин и оборудования;
 - настройки и регулировки машин и оборудования;
 - расчёт основных технологических параметров машин;
- тенденции совершенствования машин и технологических процессов в животноводстве;
- 5) заключение;
- 6) список литературы.

Общие требования к оформлению реферата:

Единых стандартов (ГОСТов), устанавливающих требования к оформлению реферата, не существует. поэтому оформляет реферат самостоятельно в соответствии с требованием следующих действующих стандартов:

ГОСТ2.105-95"Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам";

ГОСТ2.109-73 "Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам";

ГОСТ 7.32-2001 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления".

ГОСТ Р7.0.12-2011"Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила".

Реферат выполняется на компьютере в одном экземпляре и печатается только на лицевой стороне бумаги:

размер бумаги стандартного формата А4 (210х297 мм);

поля: левое – 25-30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10-15 мм, нижнее –20 мм;

ориентация – книжная;

шрифт (гарнитура написания) – TimesNewRoman;

размер шрифта (кегель) – 14 пт (пунктов) в основном тексте, 12 пт – в сносках;

междустрочный интервал: полуторный в основном тексте, одинарный в подстрочных ссылках;

расстановка переносов – автоматическая;

форматирование основного текста и ссылок в параметре "по ширине";

цвет шрифта – чёрный;

абзацный отступ – 1,5 см.

Объём реферата. Обычно при написании реферата ориентируются на объём, равный 0,5 условного печатного листа, что соответствует примерно 10- 15 страницам

машинописного текста на листе бумаги стандартного формата А4 (210х297 мм) с размером шрифта TimesNewRoman 14 пт при полуторном междустрочном интервале. Промежуточной формой контроля является сдача экзамена

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Текущий (тестовые задания, рефераты)	По окончании разделов (1)	УК-1, ОПК-4, ПК-2
2.	Промежуточный (экзамен)	По окончании всех разделов (1, 2)	УК-1, ОПК-4, ПК-2

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств – прилагается.

Текущий контроль проводится систематически в часы аудиторных занятий или во время аудиторной самостоятельной работы обучающихся. Рубежный контроль проводится с помощью отдельно разработанных оценочных средств. Промежуточный контроль организовывается на основе суммирования данных текущего и рубежного контроля.

Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Автоматика» в 7 семестре предусмотрен зачет соценкой. Оценивание обучающегося представлено в таблице

Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля (зачёт с оценкой)

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	имеет четкое представление о современных методах, методиках, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью; проявляет эрудицию, вступая при необходимости в научную дискуссию
«хорошо»	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы

«удовлетворительно»	имеет посредственное представление о современных методах, методиках, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	не имеет представления о современных методах, методиках, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Описание элементов автоматики в динамическом режиме.
2. Фазочувствительный усилитель. Схема, принцип работы
3. Какие функции выполняют задающее и сравнивающее устройства □
4. Временные характеристики типовых динамических звеньев.
5. Электрические исполнительные механизмы.
6. Переходной процесс и показатели качества регулирования.
7. Резистивные измерительные преобразователи
8. Интегральный регулятор. Схема, принцип действия
9. Какие Вы знаете признаки классификации САУ □
10. ФСС: назначение, построение, пример
11. Последовательная коррекция. Корректирующие устройства.
12. Цель и сущность структурного моделирования САР
13. Схемы автоматики
14. Параллельная коррекция. Корректирующие устройства.
15. Приведите примеры систем управления: по отклонению, по возмущению и комбинированной.
16. Фотоэлектрические преобразователи.
17. Автоматический регулятор релейного действия. Схема, принцип работы.
18. Этапы получения переходного процесса САР при компьютерном моделировании.
19. Алгоритм управления. Законы автоматического управления
20. Признаки устойчивой и неустойчивой САР
21. Какие функции выполняет регулирующий и исполнительный орган □ Приведите примеры
22. Измерительные преобразователи. Требования, классификация, структурные схемы
23. Пропорциональный регулятор. Схема, принцип работы
24. Что такое воздействие □ Какие Вы знаете воздействия □
25. Основные термины и определения
26. Описание элементов автоматики и систем в динамическом режиме
27. Перевод релейно-контактной схемы на бесконтактную.

28. Методы определения характеристик объектов управления.
29. ПИ – регулятор. Схема принцип работы
30. Что представляет собой релейный эквивалент логических элементов И, ИЛИ, НЕ ☐
31. Датчики влажности
32. Оптимизация САР. Глобальные параметры, локальные критерии.
33. Монтажные схемы. Какое отличие схемы соединений от схемы подключений ☐
34. Программные устройства автоматических систем.
35. Типовые динамические звенья.
36. Какие Вы знаете автоматические регуляторы ☐
37. Датчики состава и свойства веществ
38. Пропорционально-интегральный регулятор. Схема, принцип работы.
39. Ввод исходных данных, параметры интегрирования в среде ПК «МВТУ»
40. Тепловые преобразователи