Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00F917EA21310375D1C0D5A7FE359A8DE0
Владелец: Машков Сергей Владимирович
Действителен: с 27.05.2024 до 20.08.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодёжной политике
Ю.З. Кирова
_____
«24» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль: Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Название кафедры: Электрификация и автоматизация АПК

Квалификация: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2024

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы знаний о современных методах и средствах автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве.

Задачи дисциплины:

- изучение физических и математических моделей исследуемых объектов и процессов автоматизации сельскохозяйственного производства;
- изучение систем автоматического управления параметрами сельскохозяйственных технологических процессов;
- изучение технических решений по автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.03 «Автоматизация сельскохозяйственного производства» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули) учебного плана, часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в очной форме обучения, в 3 семестре и 4 семестрах на 2 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	ИД-7 Выбирает технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве	Знает структуру и уровни автоматизированных систем управления технологическими процессами. Умеет обоснованно выбирать технические средства контроля и автоматизированного управления процессами в растениеводстве и животноводстве
	ИД-15. Знает принципы проектирования автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве	Знает принципы проектирования систем автоматизации технологических процессов в сельском хозяйстве. Владеет методикой структурного анализа, оценки устойчивости и качества систем автоматического управления.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (12)
Аудиторная контактная работа (всего)		32	32	32
в том числе:	Лекции	10	10	10
	Практические занятия	22	22	22
	в т.ч. в форме практической подготовки	22	22	22
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		76	3,95	76
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	29	1,6	29
	Подготовка к практическим занятиям	11	-	11
СРС в сессию:	Экзамен	36	2,35	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен	-	экзамен
Общая трудоемкость, час.		108	35,95	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	-	3

для заочной формы

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	3	4
Аудиторные занятия (всего)		16	16	12	4
в том числе:	Лекции	6	6	6	-
	Практические занятия	10	10	6	4
	в т.ч. в форме практической подготовки	10	10	6	4
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		92	2,35	60	32
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	78	-	57	21
	Подготовка к практическим занятиям	5	-	3	2
СРС в сессию:	Экзамен:	9	2,35	-	9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен	-	-	экзамен
Общая трудоемкость, час.		108	18,35	72	36
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	-	2	1

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1	**2**	**3**
1	Значение и основные понятия автоматизации	2
2	Проектная документация в автоматизации	2
3	Структурный анализ, устойчивость, качество и коррекция САУ	2
4	Автоматизация типовых технологических процессов. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)	2
5	Надежность и экономическая эффективность автоматизации технологических процессов	2
Всего:		**10**

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1	**2**	**3**
1	Значение и основные понятия автоматизации. Проектная документация в автоматизации	2
2	Структурный анализ систем автоматического управления (САУ)	2
3	Автоматизация типовых технологических процессов. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)	2
Всего:		**6**

4.3 Тематический план практических занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудо-емкость, ч
1	**2**	**3**
1	Изучение законов регулирования*	2
2	Изучение релейно-контактных схем управления технологическими процессами*	2
3	Изучение схемы управления на базе релейно-контактных схем*	2
4	Изучение программируемого реле серии ПР114 «ОВЕН» *	4
5	Изучение программируемого реле LOGO! SIEMENS*	8
6	Изучение автоматизированной системы управления водо-снабжением*	2
7	Изучение автоматизированной системы управления весовым дозированием сыпучих материалов*	2
Всего:		**22**

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудо-емкость, ч
1	**2**	**3**
1	Изучение законов регулирования*	2
2	Изучение релейно-контактных схем управления технологическими процессами*	2
4	Изучение программируемого реле серии ПР114 «ОВЕН» *	2
5	Изучение программируемого реле LOGO! SIEMENS*	2
6	Изучение автоматизированной системы управления водо-снабжением*	2
Всего:		**10**

* - темы практических занятий, которые реализуются в форме практической подготовки

4.4 Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	Закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам: *Виды, глубина и степени автоматизации. Схемы соединений и подключений. Монтажные схемы Передаточные функции систем автоматического управления. Понятие об устойчивости автоматических систем. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Области и определение устойчивости Автоматизация процессов в животноводстве. Автоматизация мобильных с.-х. машин и агрегатов. Нижний уровень АСУ ТП. Промышленные сети Показатели надежности АСУ ТП. Показатели эффективности АСУ ТП*	29
	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа с учебным материалом, ответы на контрольные вопросы	11
	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала.	36
	ИТОГО		76

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	Закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и	78

		интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам: *История автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве. Условия эффективности применения автоматизации. Виды, глубина и степени автоматизации. Схемы соединений и подключений. Монтажные схемы Передаточные функции систем автоматического управления. Понятие об устойчивости автоматических систем. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Области и определение устойчивости. Интегральные критерии оценки качества систем. Апериодический процесс регулирования. Процесс с 20%-ным перерегулированием. Понятия перерегулирования. Понятие статической ошибки. Понятие динамической ошибки. Чувствительность САУ. Законы регулирования. Устройства регулирования и их выбор. Автоматизация процессов в животноводстве. Автоматизация мобильных с.-х. машин и агрегатов. Автоматизация водоснабжения. Автоматизация приготовления и раздачи кормов. Особенности разработки управляющих устройств для дискретно-нелинейных систем. Операторный метод АСУ ТП. Промышленные сети. Показатели надежности АСУ ТП. Показатели эффективности АСУ ТП*	
	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы), ответы на контрольные вопросы.	5
	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала.	9
	ИТОГО		92

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При ознакомлении с рабочей программой дисциплины особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Освоение дисциплины следует начать с изучения требований освоения дисциплины, ознакомления с рабочей учебной программой. При изучении дисциплины возникшие вопросы можно обсудить на консультациях по самостоятельной работе студентов под руководством преподавателя. Следует равномерно распределять время на самостоятельную работу по выполнению лабораторно-практических работ, самостоятельную работу по подготовке к лабораторно-практическому занятию. Вопросы по теоретическому курсу, вынесенные на самостоятельное изучение, стоит изучить сразу после прочитанной лекции, при этом составляя конспект по вопросу, поместив его в тетради с лекционным материалом.

При изучении отельных тем, таких как, «Изучение автоматизированной системы управления водоснабжением», «Изучение автоматизированной системы управления весовым дозированием сыпучих материалов» необходимо обратить внимание на устройство и принцип работы ранее изученных датчиков и исполнительных устройств автоматики.

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, Интернет-источниками.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1. Основная литература:

6.1.1. Гриднева, Т.С. Автоматизация сельскохозяйственного производства : методические указания / Т.С. Гриднева, П.В. Крючин. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – 71 с. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/710056

6.1.2. Червенчук, В. Д. Математические основы автоматики : учебное пособие / В. Д. Червенчук, А. В. Шимохин, А. И. Забудский. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 104 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/202208

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / составители М. Б. Балданов [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. — 68 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/226109

6.2.2. Колкер, А. Б. Микропроцессорные устройства автоматики : учебное пособие / А. Б. Колкер. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 74 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/306245.

6.2.3 Копаев, Е. В. Автоматика : учебное пособие / Е. В. Копаев, М. В. Никифоров. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 136 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/134168

6.3. Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. Национальный цифровой ресурс «Руконт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://rucont.ru.

6.4.2. Национальный цифровой ресурс «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com.

6.4.3. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.gost.ru/portal/gost/

6.4.4. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 3318 (Лаборатория автоматики). *Самарская обл.,, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А*	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран, ноутбук). Стенд "Электромагнитные реле" Стенд "Элементы системы контроля и управления зерн/убор комбайнов" Стенд "Элементы систем автоматизации" Стенд "Автоматизир. системы управления технологич. процессами" Стенд лабораторный "Изучение датчиков перемещения" Стенд лабораторный "Изучение датчиков температуры" Стенд лабораторный "Изучение работы логического контроллера" Стенд лабораторный "Изучение работы позиционного регулятора" Стенд лабораторный "Изучение системы автоматич контроля сеялки" Блок управления башни орошения «Valley» Панель управления орошением «Valley Pro2 Control Panel»
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 3313 (Лаборатория электроснабжения). *Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А*	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран, ноутбук).
3	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310а (читальный зал). *Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А*	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Темы практических занятий

1. Изучение законов регулирования.
2. Изучение релейно-контактных схем управления технологическими процессами.
3. Изучение схемы управления на базе релейно-контактных схем.
4. Изучение программируемого реле серии ПР114 «ОВЕН».
5. Изучение программируемого реле LOGO! SIEMENS.
6. Изучение автоматизированной системы управления водоснабжением.
7. Изучение автоматизированной системы управления весовым дозированием сыпучих материалов.

Критерии и шкала оценки защиты практических работ:

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они знают основные сведения о законах регулирования, принципах составления схем управления технологическими процессами; программируемых реле; знают основные технические решения по автоматизированным системам управления процессами.

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим знаниями по поставленному вопросу, если они не знают основные сведения о законах регулирования, принципах составления схем управления технологическими процессами; программируемых реле; знают основные технические решения по автоматизированным системам управления процессами и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену

1. Значение автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве.

2. Основные направления автоматизации сельскохозяйственного производства.
3. Условия эффективности применения автоматизации.
4. Виды автоматизации.
5. Глубина и степени автоматизации.
6. Общий подход к автоматизации технологических процессов.
7. Функциональные схемы систем автоматизации.
8. Мнемосхемы.
9. Схемы соединений систем автоматизации.
10. Схемы подключений систем автоматизации.
11. Монтажные схемы систем автоматизации.
12. Объекты автоматизации и их свойства.
13. Основные понятия системы автоматической управления (САУ).
14. Структурная схема динамической модели системы и ее преобразование.
15. Типовая структурная схема динамической модели одноконтурной замкнутой САУ и ее элементы.
16. Математическое описание объектов автоматизации.
17. Передаточные функции систем автоматического управления.
18. Понятие об устойчивости автоматических систем.
19. Алгебраические и частотные критерии устойчивости.
20. Области и определение устойчивости.
21. Качество систем автоматического управления и его показатели.
22. Статическая система регулирования.
23. Астатическая система регулирования.
24. Интегральные критерии оценки качества систем.
25. Апериодический процесс регулирования.
26. Процесс с 20%-ным перерегулированием.
27. Понятия перерегулирования.
28. Понятие статической ошибки.
29. Понятие динамической ошибки.
30. Чувствительность САУ.
31. Понятие о коррекции динамических свойств систем.
32. Законы регулирования.
33. Автоматизация процессов в животноводстве.
34. Автоматизация приготовления и раздачи кормов.
35. Автоматизация водоснабжения.
36. Автоматизация мобильных с.-х. машин и агрегатов.
37. Понятие об автоматизированных системах управления (АСУ ТП).
38. Уровни АСУ ТП. Основные функции уровней управления, их назначение и задачи.
39. Нижний уровень АСУ ТП.
40. Управляющие устройства в АСУ ТП.
41. Особенности разработки управляющих устройств для дискретно-нелинейных систем.
42. Операторный метод АСУ ТП.

43. SCADA-системы и решаемые ими основные задачи.

44. Промышленные сети.

45. Программируемые реле. Выполняемые функции, принципы программирования.

46. Универсальные логические модули LOGO! Siemens. Серии, характеристики.

47. Универсальные логические модули LOGO! Siemens. Выполняемые функции, принципы программирования.

48. Программируемые логические контроллеры.

49. Надежность АСУ ТП.

50. Экономическая эффективность АСУ ТП.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания экзамена

оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их при решении практических задач по определению параметров систем автоматизации, делать обоснованные выводы.
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускает некритичные неточности в ответах.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушал логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владел знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.

«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий и решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (практические задания);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме защиты курсового проекта и экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам; письменная работа). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и

практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по практическим работам	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце практического занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производится индивидуально или у подгруппы обучающихся.	Тематика практических работ и варианты контрольных вопросов
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:
доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», к.т.н., доцент Гриднева Т.С.

_____
подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электрификация и автоматизация АПК» «22» 04 20 24 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
к.э.н., доцент С.В. Машков _____
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
к.т.н., доцент Д.С. Сазонов _____
подпись

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент Т.С. Гриднева _____
подпись

И.о. начальника УМУ
М.В. Борисова _____
(подпись)