

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 13.02.2026 20:21:24
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5c297a77a905bc77

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

А.А.Багаев

«29» 06 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Декан инженерного факультета

В.В.Садов

«29» 06 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине

(модулю)

Электроника

Направление подготовки

«Электрооборудование и электротехнологии»

Направленность (профиль)

Программа профессиональной переподготовки на базе высшего образования

Срок обучения 3 месяца

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий

Барнаул 2025

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы учебной дисциплины «Электроника» и на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1172 от 20.10.2015 по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол №12 от 3 июня 2025 года

Зав. кафедрой электрификация
и автоматизация сельского хозяйства
д.т.н., профессор



А.А.Багаев

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета, протокол №7 от 4.06.2025 года.

Председатель методической
комиссии



М.В.Селиверстов

Составители:

Д.т.н., профессор



А.А.Багаев

Оглавление

1.Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критики их оценивания (по каждой компетенции) ...	4
3. Виды оценочных средств	10
3.1 Оценочные средства для текущей аттестации	10
3.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации	10
3.3 Оценочные средства по курсовой работе.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.4 Оценочные средства для зачета.....	13
3.5 Оценочные средства для экзамена	Ошибка! Закладка не определена.
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	15

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (по каждой компетенции)

Этап формирования компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
-------------------------------	---------------------	--

		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (средний уро- вень)	Удовле- нитель- но (поро- говый уро- вень)	Не удовле- тельно (ниже порогового уровня)	Вид оце- ночного средства	
1	2	Системати-	В целом успешное, но не-	Фрагментарно	Не владеет		
	Владеть:	Системати-	В целом успешное, но не-	Фрагментарно	Не владеет		
			Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (ОПК-4)							
Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепло- массообмена							
1	2	3	4	5	6	7	
Начальный этап	Знать: - Физические основы по- лучения и характеристики оптического излучения; - Способы и технические средства измерения опти- ческих величин; - Методы использования в технологических процес- сах	Системати- ческие зна- ния	В целом успешные, но не- систематические знания устройства и технологиче- ских процессов с/х произ- водства	Фрагментарные зна- ния устройства и тех- нологических процес- сов с/х производства	Не знает устройство и технологические процессы с/х произ- водства	Устный опрос Контроль- ная работа (3/0) Курсовая	
	Уметь: - Выбирать методы испы- тания источников оптиче- ского излучения, оптиче- ские приборы и рассчиты- вать их размещение и по- требление	Системати- ческие зна- ния	В целом успешные, но не- систематические умения выбирать методы испыта- ния источников и оптиче- ских приборов и рассчи- тывать их размещение	Фрагментарное уме- ние выбирать методы испытания оптиче- ских приборов и рас- считывать их разме- щение	Не умеет выбирать источники и испы- тывать оптические приборы, и рассчи- тывать их размеще- ние		

Продолжение таблицы 1.

	- Методами испытания источников оптического излучения, оптических приборов и их размещения	ческие знания	систематическое владение методами испытания источников оптического излучения, оптических приборов и их размещением	дение методам испытания источников оптического излучения, оптических приборов и их размещения	ми самостоятельно овладения знаниями по испытанию оптического излучения, их устройства и их размещения	
Базовый этап	Знает: - Физические основы получения и характеристики оптического измерения; - Способы и технические средства измерения оптических величин; - Методы использования в тех. процессах	Уровень знаний в полном объеме программы	Уровень знаний в объеме программы подготовки, допущено несколько недочетов	Минимально допустимый уровень знаний, допущены ошибки	Уровень знаний ниже уровня минимальных требований, много грубых ошибок	Зачет Экзамен
	Умеет: - Применять полученные знания по физическим основам и характеристикам оптического излучения; - Способы и технические средства измерения и использования оптических величин.	Показаны все основные умения и выполнены задания в полном объеме с небольшими недочетами	Показы все основные умения и выполнены задания в полном объеме с негрубыми ошибками	Показаны все основные умения и выполнены типовые задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не показаны основные умения, много грубых ошибок	
	Владеет навыками: - Работы с приборами оптического облучения и обладает методиками их использования в проектировании технических средств и процессов с/х производства.	Показаны навыки при решении стандартных задач без ошибочных и недочетов	Показаны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Показан минимальный набор навыков при решении стандартных задач с небольшими ошибками	Не показаны навыки при решении стандартных задач, допущены грубые ошибки	

Содержание компетенции (ПК-8)

Готовностью к профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования и электроустановок

Начальный этап	Знать: - Устройство и принцип действия современного электротехнического оборудования; - Методы расчета и проектирования энергосбережения электротехнологических установок	Систематические знания	В целом, достаточные, но не систематические знания устройства и принципа действия современного электротехнологического оборудования и энергосберегающих методов проектирования	Фрагментарные знания устройства и принципов действия электротехнологического оборудования и энергосберегающих методов проектирования	Не знает устройство и принципы действия современного электротехнологического оборудования и энергосберегающих методов проектирования	Устный опрос Контрольная работа (3/0) Курсовая
	Уметь: - Применять полученные знания по устройству и принципам действия электрооборудования и установок, методы энергосберегающего проектирования	Систематические знания	В целом, достаточные по несистематическим умениям по устройству электрооборудования установок, методы энергосберегающего проектирования	Фрагментарные умения по устройству электротехнологического оборудования, методов энергосберегающего проектирования	Не знает устройство и принцип действия электротехнологического оборудования, методов энергосберегающего проектирования	
	Владеть: - Методами профессиональной эксплуатации машин эл.технологического оборудования и устройство в с/х производстве	Систематические знания	В целом, достаточные по несистематическое владение методами профессиональной эксплуатации эл.технологического об-я в с/х производстве	Фрагментарные владения методами профессиональной эксплуатации эл.технологического об-я в с/х производстве	Не владения методами профессиональной эксплуатации эл.технологического об-я в с/х производстве	
Базовый этап	Знать: - Устройство и принцип действия современного электротехнологического оборудования и методы электросбережения электроустановок в с/х произ-	Уровень знаний в программе подготовки	Уровень знаний в объеме программы подготовки, допущен ряд недостатков	Минимальный допустимый уровень знаний , допущено много грубых ошибок	Не имеет минимального уровня знаний, допущено много грубых ошибок	Зачет Экзамен

	водстве					
	<p>Уметь:</p> <p>- Применять полученные знания по устройству и действию электротехнологического оборудования и установок, методы энергосберегающего проектирования</p>	<p>Показаны все основные умения и выполнены все задания с недостатками</p>	<p>Показаны все основные умения и выполнены все задания с негрубыми ошибками</p>	<p>Показаны все основные умения и выполнены типовые задания, но не в полном объеме</p>	<p>Не показаны умения решений стандартных задач, допущено много грубых ошибок</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>- Методиками профессиональной эксплуатации машин, электротехнологического оборудования и установок в с/х производстве</p>	<p>Показаны навыки профессионального владения электротехнологического оборудования и установок в с/х производстве</p>	<p>Показаны базовые навыки профессиональной эксплуатации электротехнологического оборудования и установок в с/х производстве</p>	<p>Показаны минимальные набор навыков профессиональной эксплуатации электротехнологического оборудования и установок в с/х производстве</p>	<p>Не показаны навыки профессиональной эксплуатации электротехнологического оборудования и установок в с/х производстве</p>	

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Устный опрос	Введение физические основы и характеристики оптического излучения	ОПК-5
2	Устный опрос	Электрические источники оптического излучения	ОПК-5
3	Устный опрос	Осветительные и облучательные установки (ОУ, ОБУ)	ОПК-5, ПК-8
4	Устный опрос	Электротехническая часть ОУ и ОБУ. Проблемы энергосбережения и экономики.	ОПК-5, ПК-8
5	Устный опрос	Энергетические основы элетротехнологии	ОПК-5, ПК-8
6	Устный опрос	Основы теории расчета элетротермических устройств	ОПК-5, ПК-8
7	Устный опрос	Электронагреватели сопротивления. Электродный нагрев.	ПК-8, ПК-13
8	Устный опрос	Диэлектрический нагрев и другие виды нагрева	ПК-8
9	Устный опрос	Электротермическое оборудование с/х назначения	ОПК-5
10	Устный опрос	Электрофизические методы обработки материала. Электроионная технология.	ОПК-5, ПК-8
11	Контрольная работа 3/О	Источники оптического излучения. Осветительные и облучательные установки.	ОПК-5, ПК-8
12	Курсовая работа	Проектирование систем освещения, облучения и элетронагрева.	ОПК-5, ПК-8
13	Зачет	Проектирование систем освещения.	ОПК-5, ПК-8
14	Экзамен	Изучение и проектирование систем освещения, облучения и электронагрева в с/х производстве.	ОПК-5, ПК-8

3. ВИДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1 Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы для устного опроса:

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
Не зачтено	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

3.2 Оценочные средства для текущего опроса

1. П/п приборы с одним р/п переходом.
2. Работа р/п перехода.
3. Силовые диоды, вентили.
4. Стабилитроны
5. В/а характеристика диода.
6. Параметры диода, обозначения.
7. Специальные диоды. ФД, СД.
8. Биполярные транзисторы, устройство.
9. В/а характеристики транзисторов.
10. Схемы подключения транзисторов: ОЭ, ОБ, ОК.
11. Паспортные данные транзисторов, п-р-п и р-п-р транзисторы.
12. Порядок исследования транзистора.
13. Полевые транзисторы.
14. МДП и другие специальные транзисторы.

15. Многослойные диоды: тиристор, динистор, симистор.
16. В/а характеристики тиристора.
17. Схемы управления тиристором.
18. Элементы оптоэлектроники: ФД, ФТ, ФС, оптопары Ж.К.И.
19. Пассивные элементы: R, C, L, T. Устройство, выбор.
20. Усилители. Схемы простейшего усилителя.
21. Параметры, характеристики усилителей.
22. Классический транзисторный усилитель.
23. Усилители напряжения, тока, мощности.
24. Блок-схема полного усилителя.
25. Режимы работы усилителей.
26. Устройство ОУ.
27. Усилители на ОУ.
28. Параметры и характеристики ОУ.
29. Схемы усилителей на ОУ.
30. Дифференциальные схемы на ОУ.
31. Генераторы, LC генератор.
32. RC генератор, мультивибратор.
33. Импульсный режим транзистора. Параметры импульса.
34. Компаратор на ОУ, ГЛИН.
35. Цифровой сигнал, системы счисления.
36. Логические функции НЕ, ИЛИ, И;
37. Устройство элементов ТТЛ логики.
38. Триггеры. Устройство RS- триггера, функции.
39. Счетчики, устройство, функции.

- 40. Источники питания.
- 41. Выпрямители, фильтры.
- 42. Схемы управления. Расчет.
- 43. Электронные стабилизаторы.
- 44. Схемы электронных стабилизаторов.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА ПРИ ТЕКУЩЕМ ОПРОСЕ:

Бинарная шкала	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i> <i>(пороговый уровень)</i>	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
<i>Не зачтено</i> <i>(ниже порогового уровня)</i>	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

3.4 Оценочные средства для зачета

Вопросы к зачету:

1. Предмет электроника. Краткая историческая справка. Определения.
2. Классификация электронных приборов.
3. Устройства электроники.
4. Зонная теория вещества: проводники, п/проводники, диэлектрики.
5. Устройство и работа р/п перехода.
6. Диоды, устройство. Обозначение.
7. В/а характеристика диода. Определение.
8. Вентиль, стабилитроны. Параметры, характеристики.
9. Специальные диоды ФД, СД и др.
10. Транзисторы, устройство, обозначения.
11. В/а характеристики транзисторов. Обозначение.
12. Параметры транзистора, схемы. ОБ, ОЭ, ОК.
13. Полевые транзисторы, МДП и др. транзисторы.
15. Многослойные диоды, динистор, тиристор, симистор. Устройство, параметры, характеристики.
16. Элементы оптоэлектроники: ФД, ФТ, ФС, оптопары, ЖКИ.
17. Пассивные элементы: R , C , L , T . Характеристики, выбор.
18. Усилители: параметры. характеристики.
19. Основной транзисторный усилитель.
20. Усилители напряжения. Каскад усилителей.
21. Схема полного усилителя.
22. Режимы усиления.
23. Усилители тока, напряжения, мощности.
24. Дифференциальные усилители, ОУ.

25. Усилители на ОУ.
26. Устройство, параметры и характеристики типового ОУ.
27. Генераторы гармонических колебаний.
28. Импульсный режим транзистора. Параметры импульса.
29. Цифровой сигнал. Схема счисления.
30. Логические функции НЕ, ИЛИ, И.
31. Устройство логических элементов ТТ логики.
32. Логические схемы.
33. Триггеры, устройство, параметры.
34. Виды триггеров RS, T, P, JK.
35. Счетчики. Устройства, функции.
36. Шифраторы, регистры, дешифраторы. АЦП, ЦАП.
37. Источники питания, функциональные схемы.
38. Выпрямители, умножители. Виды. Схемы.
39. Схемы управления тиристором, симистором.
40. Фильтры, параметрические стабилизаторы напряжения.
41. Электронные стабилизаторы напряжения.
42. Инверторы

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ:

Бинарная шкала	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i> (пороговый уровень)	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
<i>Не зачтено</i> (ниже порогового уровня)	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

1. М-фильтрами называются электрические фильтры, в которых:
2.
3. Биполярный транзистор имеет в своем составе:
4. Биполярный транзистор можно заменить разомкнутым ключом в следующем режиме:
5. Быстродействие транзисторного ключа наилучшим образом повышается при использовании в качестве элемента с обратной связью:
6. В варикапах используется следующее свойство р-п-перехода:
7. 9. В каком режиме работы биполярного транзистора эмиттерный и коллекторный переходы смещены в прямом направлении?
10. В линейном режиме работы полевого транзистора обеспечивается:
11. 12. В режиме насыщения ток стока полевого транзистора
13. В режиме отсечки электронного ключа:
14. В режиме согласования в усилитель от источника сигнала передается:
15. 16. В светоизлучающих диодах при фотонной рекомбинации электронов и дырок происходит:
- 17.
18. В стабилитронах используется следующее свойство р-п-перехода:
19. В токовом зеркале база входного рп-р-транзистора соединена с его коллектором, поэтому транзистор находится в диодном включении, причем функцию диода, открытого для напряжения питания, выполняет:
20. В туннельном диоде электроны проходят через р-п-переход очень
21. 26. Выпрямитель – устройство, предназначенное для
27. Выпрямительные диоды предназначены для:
28. Двухфазный двухполупериодный выпрямитель представляет собой
29. Диоды с барьером Шотки используются для выпрямления
30. Дифференциальный усилитель с низкоомным выходом получают, добавляя к дифференциальному каскаду:
31. Для выполнения условия баланса амплитуд в RC-генераторах с мостом Вина необходимо, чтобы коэффициент усиления был:
32. Для каких целей используется потенциометр?
33. Для какого электронного оборудования полупроводники, как правило, не являются основными компонентами?
34. Для симметричного четырехполюсника для П-образной схемы должно выполняться следующее равенство:
35. Для схемы с общим коллектором (ОК) входным сигналом является:
36. Для цепей с несинусоидальными токами и напряжениями мощность искажения обусловлена наличием в
37. 39. Если в схеме фиксации уровня диод включен так, что ограничивает положительное отклонение входного синусоидального сигнала, то
40. 42. Источники вторичного электропитания предназначены для
43. К источнику электрической энергии относится:
44. К приемнику электрической энергии относится:

45. К статическим параметрам силового диода не относится:
46. 47. Какая из нижеперечисленных особенностей статического индукционного транзистора (СИТ) вызывает затруднения для его применения в качестве ключа?
48. 49. Какая схема включения полевого транзистора наиболее распространена в усилительных каскадах?
50. Какая характеристика не относится к фотодиоду?
51. Какие вещества способны к намагничиванию и создают малое магнитное сопротивление для магнитного потока?
52. Какие материалы не используются для получения пьезоэлектрического эффекта?
53. 56. Какое соединение конденсаторов эффективно увеличивает толщину диэлектрика?
57. 60. Какой из материалов наиболее часто используют для изготовления светодиодов?
61. Какой из нижеперечисленных материалов относится к полупроводникам?
62. Какой из нижеперечисленных материалов, в основном, применяется для изготовления выпрямительных диодов большой мощности?
63. Какой из параметров не относится к основным параметрам стабилитрона?
64. Какой из факторов наименьшим образом влияет на емкость конденсатора?
65. Какой из этапов разработки не относится к этапам обеспечения надежности источников вторичного электропитания?
66. Какой сигнал появляется на выходе интегрирующей RC-цепи при подаче на вход сигнала прямоугольной формы?
67. Какой силовой полупроводниковый прибор используется для коммутации цепей переменного тока и создания реверсивных выпрямителей?
68. Какой участок не относится к вольт-амперной характеристике туннельного диода?
69. Какой электрод называется катодом?
70. Какой элемент не относится к чистым полупроводниковым элементам?
71. Какую форму приобретает на выходе синусоидальный сигнал при подаче его на RC-фильтр любого типа?
72. Коэффициент перекрытия варикапа по емкости равен
73. Коэффициент пульсации, характеризующий форму несинусоидальных кривых, равен отношению
74. Коэффициент, который не характеризует форму несинусоидальных кривых:
75. Кусочно-линейная аппроксимация ВАХ нелинейных элементов применяется в случае, если:
- 76.:
79. Назовите один из двух типов примесей, используемых в процессе легирования:
80. Наименьшая величина для измерения емкости конденсатора:
81. 82. Обратные диоды применяются для выпрямления очень
83. Общее сопротивление параллельной резистивной цепи
84. Однофазный выпрямитель с удвоением напряжения представляет собой:
85. Однофазный выпрямитель с удвоением напряжения представляет собой:
86. Особенность представления биполярного транзистора в виде четырехполюсника заключается в том, что
87. Первый закон Кирхгофа гласит:
88. Переход электронного ключа из режима насыщения в режим отсечки, и наоборот, осуществляется через
89. пилообразные сигналы состоят из:
90. По второму закону Кирхгофа в любом замкнутом контуре электрической цепи:
- 91.
92. По принципу наложения ток в любой ветви сложной схемы, содержащей несколько источников, равен:

93. По схеме вентиляционного блока не бывает выпрямителей с
94. Полная емкость р-п-перехода при обратном смещении равна
95. Полная емкость р-п-перехода при прямом смещении равна
96. Полная индуктивность последовательно соединенных катушек индуктивности равна
97. Последовательный или параллельный диодный ограничитель, построенный на базе цепи резистор-диод, при подаче на его вход синусоидального сигнала
98. Постоянная времени RL-цепи
99. При классификации выпрямителей не используют следующий признак:
100. При методе расчета цепей с помощью законов Кирхгофа действует следующее правило выбора контуров для составления уравнений:
101. При наличии полной симметрии между схемами резистивных цепей звезда – треугольник величина сопротивления элемента схемы треугольник:
102. При подаче синусоидального сигнала на вход усилительного каскада, работающего в режиме С, ток в выходной цепи
103. При применении метода параллельного преобразования резистивной схемы эквивалентная проводимость равна:
104. При применении метода последовательного преобразования резистивной схемы эквивалентное сопротивление равно:
105. При работе фотодиода в режиме короткого замыкания наблюдается:
106. При расчете цепи методом контурных токов применяются:
107. При соединении симметричной трехфазной сети по схеме «звезда» линейные токи:
108. С точки зрения допусков, каких резисторов не существует?
109. Симистор – полупроводниковый прибор, состоящий из
110. Симметричный триггер состоит из:
111. Сколько времени необходимо для создания в катушке индуктивности максимального магнитного поля?
112. Сопротивление проводника не зависит от:
113. Стабилитроны используются для:
114. Схема нерегулируемого источника вторичного электропитания с трансформаторным входом не включает в себя
115. Теоретическое значение емкости варикапа не зависит от
116. Ток измеряется в следующих единицах:
117. Треугольные сигналы состоят из:
118. Физический смысл постоянной времени ? :
119. Чем характеризуется индуктивность катушки индуктивности?
120. Что из нижеперечисленного не относится к основным источникам напряжения?
121. Что из нижеперечисленного не относится к основным требованиям, предъявляемым к силовым приборам?
122. Что из нижеперечисленного не относится к преимуществам элементов КМОП, выполненных на комплементарных ключах?
123. Что не относится к технологическому процессу создания электронно-дырочного перехода?
124. Что происходит с напряжением при последовательном соединении однотипных элементов и батарей?
125. Что происходит с прямоугольным сигналом при прохождении через RC-фильтр верхних частот?
126. Что происходит с прямоугольным сигналом при прохождении через RC-фильтр нижних частот?
127. Что происходит с сопротивлением NTC-термистора при повышении температуры?
128. Что происходит с током при последовательном соединении однотипных элементов и

батарей?

129. Что является признаком того, что диод находится в запертом состоянии?

130. Электрическая мощность измеряется в следующих единицах:

131. Электрическая мощность связана с величиной напряжения:

132. Электрическая проводимость обратно пропорциональна:

133. Электрический заряд какого количества электронов составляет 1 Кл?

134. Электрический ток определяется как:

135. Электрическое напряжение – это:

136. Эффективное значение переменного тока - это

137. Эффективность источников вторичного электропитания (ИВЭП) определяется как: