

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 22.10.2026 17:46:15
Уникальный программный ключ:
528682d78e371e566ab07f01fe1ba2172f735a11



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

С.В. Бахтеев Бахтеев С.В./

С.В. Бахтеев 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроснабжение
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация
Ведущий преподаватель	Лягина Л.А., доцент

Разработчик: доцент, Лягина Л.А.

Лягина Л.А.
(подпись)

Саратов 2026

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	15

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Проектирование систем электрификации» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 144, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Проектирование систем электрификации»

Компетенция		Индикаторы достижений компетенций)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций	ПК-1.4 Участвует в проектировании систем электрификации технологических процессов	8	лекции, практические занятия	Собеседование, практическое занятие
ПК-4	Способен применять современные технические средства и программные комплексы в рамках направленности профессиональной деятельности	ПК- 4.4 Участвует в проектировании систем электрификации	8	лекции, практические занятия	Собеседование, практическое занятие

Компетенция ПК-1 также формируется в ходе освоения дисциплин, практик и ГИА: «Приемники и потребители электрической энергии», «Электропривод», «Электроснабжение», «Техника высоких напряжений», «Электроэнергетические системы и сети», «Основы электроэнергетики», «Энергетическое оборудование», «Электротехнологическое оборудование», «Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Преддипломной практики», «Технологическая (проектно-технологическая) практики», «Подготовка и защита выпускной квалификационной работы».

Компетенция ПК-4 также формируется в ходе освоения дисциплин, практик и ГИА: «Автоматика», «Микропроцессорная техника и программное

обеспечение», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Программирование и интеллектуальные системы», «Интеллектуальные и автоматизированные системы электроснабжения», «Энергосбережение», «Энергоаудит», «Ознакомительная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением)», «Преддипломная практика», «Технологическая практика», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Подготовка и защита выпускной квалификационной работы», «Моделирование физических процессов в электротехнологиях».

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

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	перечень вопросов для устного опроса
2	практическое занятие	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	практические занятия

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Введение, основные понятия и определения. Основные направления развития технического прогресса в области с.х. электрооборудования. Общие вопросы проектирования систем электрификации с.х. Предмет и задачи курса.	ПК-1 ПК-4	Собеседование, практические занятия
2	Основные требования, предъявляемые к проектам. Стадии проектирования. Исходные данные для проектирования. Методика проведения технико-экономического обследования.	ПК-1 ПК-4	Собеседование, практические занятия
3	Определение полной нагрузки по участкам сети. Годовое потребление электрической энергии. Расчет перекидок в здания и помещения электрифицируемого объекта. Выбор защитной аппаратуры для осветительных и облучательных установок.	ПК-1 ПК-4	Собеседование, практические занятия
4	Общие положения расчета уличного освещения. Общие требования. Нормативы освещенности. Выбор источника света. Расположение и способ установки светильников. Электротехнический расчет уличного освещения. Светотехнический расчет уличного освещения.	ПК-1 ПК-4	Собеседование, практические занятия
5	Освещение и бытовая нагрузка. Общие положения. Нагрузка на вводах к потребителям. Расчетные нагрузки в сетях 10-110 кВ. Расчет осветительных нагрузок. Определение максимальной мощности. Определение максимальной мощности на вводе сходных помещений.	ПК-1 ПК-4	Собеседование, практические занятия

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Проектирование систем электрификации» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1 8 семестр	ПК-1.4 Участвует в проектировании систем электрификации технологических процессов	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в понятиях и определениях физики, не зна-	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает не-	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей; в целом	обучающийся демонстрирует знание понятий, определений и терминологию; основы и явления физи-

		ет основные физические основы, допускает существенные ошибки; не умеет определять сущность физико-химических процессов, происходящих в различных природных и искусственных средах, допускает существенные ошибки, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; обучающийся не владеет приемами проведения естественнонаучного эксперимента при проектировании систем электрификации, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	точности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; в целом успешное, но не системное умение определять сущность физико-химических процессов, происходящих в различных природных и искусственных средах; в целом успешное, но не системное владение приемами проведения естественнонаучного эксперимента при проектировании систем электрификации	успешное, но содержащие отдельные пробелы при определении сущности физико-химических процессов, происходящих в различных природных и искусственных средах; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение приемами проведения естественнонаучного эксперимента при проектировании систем электрификации	ки и последовательно, четко и логично излагает материал; сформированное умение определять сущность физико-химических процессов, происходящих в различных природных и искусственных средах; успешное и системное владение приемами проведения естественнонаучного эксперимента при проектировании систем электрификации
ПК-4 8 семестр	ПК-4.4 Участствует в проектировании систем электрификации	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в понятиях и определениях	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, до-	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей;	обучающийся демонстрирует знание понятий, определений и терминологию; основы и яв-

		физики, не знает основные физические основы, допускает существенные ошибки; не умеет определять сущность физико-химических процессов, происходящих в различных природных и искусственных средах, допускает существенные ошибки, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; обучающийся не владеет приемами проведения естественнонаучного эксперимента при проектировании систем электрификации, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	пускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программно-го материала; в целом успешное, но не системное умение определять сущность физико-химических процессов, происходящих в различных природных и искусственных средах; в целом успешное, но не системное владение приемами проведения естественнонаучного эксперимента при проектировании систем электрификации	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы при определении сущности физико-химических процессов, происходящих в различных природных и искусственных средах; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение приемами проведения естественнонаучного эксперимента при проектировании систем электрификации	ления физики и последовательно, четко и логично излагает материал; сформированное умение определять сущность физико-химических процессов, происходящих в различных природных и искусственных средах; успешное и системное владение приемами проведения естественнонаучного эксперимента при проектировании систем электрификации
--	--	---	--	---	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Графические и цифро-буквенные обозначения, применяемые на чертежах электроосветительных установок.
2. Основные понятия и закономерности теплового излучения. Показатели работы источников оптического излучения
3. Основные законы теплового излучения. (ЛН)
4. Устройств ламп накаливания общего назначения.
5. Светотехнические, энергетические, и эксплуатационные характеристики ЛН.
6. Влияние, отклонений питающего напряжения на характеристики ЛН.
7. Галогенные ЛН.
8. Источники ИК - излучения, используемого в с/х производстве.
9. Классификация газоразрядных источников оптического излучения.
10. Устройство и принцип действия люм. ламп (ЛЛ)
11. Основные характеристики, эксплуатационные свойства люм. ламп.
12. Стартерная схема включения и работа ЛЛ. Диаграмма зажигания.
13. Ртутная лампа высокого давления (ДРЛ, ДРВЛ).
14. Дуговые металлогалоидные лампы высокого давления (ДРИ).
15. Натриевые лампы высокого давления ДНаТ.
16. Уравнение баланса вредности для животноводческого помещения и его решение.
17. Типы отопительных установок применяемых в с.х. производстве.
18. Электрокалориферные установки, основные элементы конструкции.
19. Электродно - паровоздушные отопительные установки их характеристика, структурная схема.
20. Электрические котельные и кондиционеры.
21. Средства местного обогрева животных. Технологические варианты.
22. Электрообогревательные полы, достоинства и недостатки, устройство, электрическая схема управления.
23. Установки местного электрообогрева излучением. Особенности, достоинства и недостатки, виды ИК – облучателей.
24. Электрические нагревательные установки для сушки с/х продуктов. Области применения. Преимущества и недостатки.
25. Сушка в электрическом поле высокой частоты.
26. Электрические молочные пастеризаторы. Требования, особенности электрического нагрева молока. Пастеризаторы с выделенной зоной нагрева.
27. Электрический обогрев парников и теплиц, виды обогревательных установок, устройство.

28. Электротермическое оборудование для сельских ремонтно-механических мастерских.

3.2. Практические занятия

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень примерных тем практических занятий:

- 1) Аналого-цифровое преобразование (изучение принципа действия АЦП).
- 2) Аналого-цифровое преобразование (назначение АЦП).
- 3) Аналого-цифровое преобразование (изучение принципа построения параллельных АЦП).
- 4) Аналого-цифровое преобразование (изучение принципа построения последовательно-параллельных АЦП).
- 5) Аналого-цифровое преобразование (изучение принципа построения конвейерных АЦП).
- 6) Аналого-цифровое преобразование (изучение принципа построения последовательных АЦП).
- 7) Аналого-цифровое преобразование (изучение принципа построения интегрирующих АЦП).
- 8) Аналого-цифровое преобразование (изучение принципа построения сигма-дельта АЦП).
- 9) Аналого-цифровое преобразование (изучение принципа действия АЦП K1113ПВ1).
- 10) Аналого-цифровое преобразование (изучение назначения АЦП K1113ПВ1).
- 11) Аналого-цифровое преобразование (изучение преобразователей напряжение-частота).
- 12) Аналого-цифровое преобразование (динамические характеристики АЦП).
- 13) Аналого-цифровое преобразование (изучение АЦП на микросхемах).
- 14) Аналого-цифровое преобразование (построение АЦП на микросхемах).
- 15) Аналого-цифровое преобразование (статические характеристики АЦП).
- 16) Аналого-цифровое преобразование (изучение временных диаграмм АЦП).
- 17) Использование информационных технологий в управлении производственными процессами.

Практические занятия выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических занятий по дисциплине «Проектирование систем электрификации».

3.3. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучае-

мой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Примерный перечень тем для собеседования

1. Мероприятие естественного способа повышения $\cos \varphi$.
2. Синхронные компенсаторы.
3. Статические конденсаторы.
4. Режимы компенсации реактивной мощности.
5. Методика выбора компенсирующей установки.
6. Разрядные сопротивления.
7. Назначение АЦП и классификация АЦП.
8. Статические и динамические параметры АЦП.
9. Что представляют собой АЦП на микросхемах.
10. Увязка мест расположения проектируемого оборудования с действующим.
11. Стадии проектирования.
12. Назначение и цель стадии проектирования.
13. Типовые проекты.
14. Макетный метод проектирования.
15. Общие требования к расчетно-пояснительной записке.
16. Выбор сечения лучевого провода в осветительных и облучательных установках.

3.4. Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в письменной форме.

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Путь развития сельской электрификации.
2. Задачи в области развития сельского хозяйства страны.
3. Основные направления развития технического прогресса в области электрооборудования.
4. Основные понятия и определения.
5. Предмет и задачи курса: «Проектирование систем электрификации».
6. Объекты и средства электрификации.
7. Специфические условия с.х. производства, учитываемые при проектировании.
8. Силовое оборудование и задачи его проектирования.
9. Основные требования, предъявляемые к проекту.
10. Нормативно – директивные документы, используемые при проектировании.
11. Обеспечение надежности и удобства проектируемого оборудования.

12. Требование при выборе электрифицированных машин для технологических процессов.
13. Внедрение промышленных методов производства электромонтажных работ.
14. Общие положения расчета осветительных и бытовых нагрузок.
15. Нагрузка на вводах к потребителям.
16. Нормы нагрузок уличного освещения.
17. Расчетные нагрузки в сетях 10...110 КВ.
18. Расчет осветительных нагрузок.
19. Определение максимальной мощности.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Правила и нормы электроосвещения.
2. Наружное освещение прожекторами.
3. Наружное освещение светильниками.

Вопросы рубежного контроля №2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Определение максимальной мощности на вводе сходных помещений.
2. Определение полной нагрузки по участкам сети 0,38 кВ.
3. Определение годового потребления электроэнергии.
4. Расчет перекидок в здания и помещения электрифицируемого объекта.
5. Выбор защитной аппаратуры для осветительных и облучательных установок.
6. Электротехнический расчет уличного освещения.
7. Светотехнический расчет уличного освещения.
8. Общие положения расчета силовых нагрузок.
9. Определение максимальной мощности силовых нагрузок.
10. Методика подсчета силовых нагрузок.
11. Выбор и расчет пускозащитной аппаратуры силового оборудования.
12. Выбор автоматических выключателей и магнитных пускателей.
13. Расчет и выбор предохранителей.
14. Выбор электродвигателей по напряжению питающей сети.
15. Коэффициент мощности с.х. потребителей электроэнергии.
16. Способы повышения коэффициента мощности ($\cos \varphi$).
17. Мероприятие естественного способа повышения $\cos \varphi$.
18. Синхронные компенсаторы.
19. Статические конденсаторы.
20. Режимы компенсации реактивной мощности.
21. Методика выбора компенсирующей установки.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Приведите структурную схему терморегулятора ТРМ132М-01.
2. Устройство защитного отключения.

Вопросы рубежного контроля №3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Разрядные сопротивления.
2. Назначение АЦП и классификация АЦП.
3. Статические и динамические параметры АЦП.
4. Что представляют собой АЦП на микросхемах.
5. Увязка мест расположения проектируемого оборудования с действующим.
6. Экономичность принимаемых решений.
7. Стадии проектирования.
8. Назначение и цель стадии проектирования.
9. Типовые проекты.
10. Макетный метод проектирования.
11. Общие требования к расчетно-пояснительной записки.
12. Выбор сечения лучевого провода в осветительных и облучательных установках.
13. Общее положение расчета уличного освещения.
14. Общие требования к графической части проекта.
15. Различные виды и типы схем.
16. Классификация с.х. помещений по условиям окружающей среды.
17. Классификация с.х. помещений по возможности поражения электрическим током обслуживающего персонала.
18. Обоснование выбора электродвигателей по климатическому исполнению.
19. Обоснование выбора электродвигателей по категории размещения и степени защиты.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Приведите функциональную схему контроллера приточной вентиляции.
2. Приведите функциональную схему регулятора скорости вращения вентилятора в зависимости от температуры.
3. Приведите функциональную схему системы автоматического регулирования температуры в холодильном агрегате.

3.5. Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Проектирование систем электрификации» и оценка знаний обучающихся производится на экзамене.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника в качестве промежуточной аттестации предусмотрен экзамен на 4 курсе.

Промежуточная аттестация проводится с целью проверки усвоения всего программного материала по учебной дисциплине и выявления уровня сформированности компетенций обучающихся.

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим два теоретических вопроса.

Практические (расчетные) задания отсутствуют.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Путь развития сельской электрификации.
2. Задачи в области развития сельского хозяйства страны.
3. Основные направления развития технического прогресса в области электрооборудования.
4. Основные понятия и определения.
5. Предмет и задачи курса: «Проектирование систем электрификации».
6. Объекты и средства электрификации.
7. Специфические условия с.х. производства, учитываемые при проектировании.
8. Силовое оборудование и задачи его проектирования.
9. Основные требования, предъявляемые к проекту.
10. Нормативно – директивные документы, используемые при проектировании.
11. Обеспечение надежности и удобства проектируемого оборудования.
12. Требование при выборе электрифицированных машин для технологических процессов.
13. Внедрение промышленных методов производства электромонтажных работ.
14. Общие положения расчета осветительных и бытовых нагрузок.
15. Нагрузка на вводах к потребителям.
16. Нормы нагрузок уличного освещения.
17. Расчетные нагрузки в сетях 10...110 КВ.
18. Расчет осветительных нагрузок.
19. Определение максимальной мощности.
20. Определение максимальной мощности на вводе сходных помещений.
21. Определение полной нагрузки по участкам сети 0,38 кВ.
22. Определение годового потребления электроэнергии.
23. Расчет перекидок в здания и помещения электрифицируемого объекта.
24. Выбор защитной аппаратуры для осветительных и облучательных установок.
25. Электротехнический расчет уличного освещения.
26. Светотехнический расчет уличного освещения.
27. Общие положения расчета силовых нагрузок.
28. Определение максимальной мощности силовых нагрузок.
29. Методика подсчета силовых нагрузок.
30. Выбор и расчет пускозащитной аппаратуры силового оборудования.
31. Выбор автоматических выключателей и магнитных пускателей.
32. Расчет и выбор предохранителей.
33. Выбор электродвигателей по напряжению питающей сети.
34. Коэффициент мощности с.х. потребителей электроэнергии.
35. Способы повышения коэффициента мощности ($\cos \varphi$).

36. Мероприятие естественного способа повышения $\cos \varphi$.
37. Синхронные компенсаторы.
38. Статические конденсаторы.
39. Режимы компенсации реактивной мощности.
40. Методика выбора компенсирующей установки.
41. Разрядные сопротивления.
42. Назначение АЦП и классификация АЦП.
43. Статические и динамические параметры АЦП.
44. Что представляют собой АЦП на микросхемах.
45. Увязка мест расположения проектируемого оборудования с действующим.
46. Экономичность принимаемых решений.
47. Стадии проектирования.
48. Назначение и цель стадии проектирования.
49. Типовые проекты.
50. Макетный метод проектирования.
51. Общие требования к расчетно-пояснительной записки.
52. Выбор сечения лучевого провода в осветительных и облучательных установках.
53. Общее положение расчета уличного освещения.
54. Общие требования к графической части проекта.
55. Различные виды и типы схем.
56. Классификация с.х. помещений по условиям окружающей среды.
57. Классификация с.х. помещений по возможности поражения электрическим током обслуживающего персонала.
58. Обоснование выбора электродвигателей по климатическому исполнению.
59. Обоснование выбора электродвигателей по категории размещения и степени защиты.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине «Проектирование систем электрификации»

1. Статические конденсаторы.
2. Требование при выборе электрифицированных машин для технологических процессов.

Дата 20.01.2026

Зав. кафедрой

Бахтеев С.В.

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

**4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков
и опыта деятельности**

Контроль результатов обучения у обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Проектирование систем электрификации» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

**4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта
деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в про-
цессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на зачете, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: методы определения основных конструктивных и энергетических параметров электрооборудования; принципы преобразования электрической энер-

гии в оптические излучения; режимы работы электроприводов; типовые схемы автоматического управления; проектирование и эксплуатацию электрических сетей; современные математические методы и компьютерные технологии для решения задач оптимального электроснабжения потребителей электроэнергии.

умения: определять основные конструктивные и энергетические параметры электрооборудования; производить расчет автоматизированного электропривода; применять методы надежного энергообеспечения и электроснабжения потребителей; производить выбор мощности резервной электростанции, механический расчет проводов, расчет токов короткого замыкания и выбор высоковольтной аппаратуры;

владение навыками: методикой выбора типа электропривода; расчетами мощности и показателей надежности электропривода; методами расчета технических средств защиты электроустановок от аварийных режимов.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание понятий, определений и терминологию; основы и явления физики и последовательно, четко и логично излагает материал; - знание конструктивных особенностей машин и принципы работы электротехнологических установок; - знание расчета механизмов, узлов и деталей для проектирования технических средств; - знание способов проектирования электротехнологических процессов; - знания определения основных конструктивных и энергетических параметров электрооборудования с использованием современных компьютерных программ; - знание основных принципов проектирования современных электротехнологий
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение определять основные конструктивные и энергетические параметры электрооборудования - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками расчета и выбора технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками расчета и выбора автоматизированного электропривода
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала - в целом успешное, но не системное умение определять основные конструктивные и энергетические параметры электрооборудования

	- в целом успешное, но не системное владение навыками расчета и выбора технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов - в целом успешное, но не системное владение навыками расчета и выбора автоматизированного электропривода
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в понятиях и определениях автоматики, не знает основные конструктивные и энергетические параметры электрооборудования допускает существенные ошибки; - не владеет навыками расчета и выбора технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено - обучающийся не владеет навыками расчета и выбора технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2 Критерии оценки выполнения практических занятий

При выполнении практических занятий обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного в ходе выполнения практического занятия.

умения: эффективно работать с информацией, полученной в ходе практических занятий, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы.

владение навыками: решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения практических занятий.

Критерии оценки выполнения практических занятий

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала по соответствующей теме практического занятия; - знание алгоритма выполнения практического занятия; - правильное выполнение практической части; - надлежащим образом выполненный отчет по практическому занятию; - правильные ответы на контрольные вопросы к практическому занятию.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала по соответствующей теме; - знание алгоритма выполнения практического занятия; - правильное выполнение практической части с незначительными замечаниями; - отчет по практическому занятию, выполненный с незначительными замечаниями; - правильные ответы на контрольные вопросы к практической части.

Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – поверхностное знание теоретического материала по соответствующей теме; – отсутствие владения алгоритмом выполнения практического задания; – выполнение практической части с замечаниями, требующими доработок; – отчет выполнен небрежно со значительными замечаниями; – правильные ответы только на часть контрольных вопросов к практической части.
Неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – отсутствие теоретических знаний; – неправильный результат выполнения практической части; – либо отсутствие выполнения отчета, либо отчет выполнен с нарушением требований.

4.2.3. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

умения: сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

владение навыками: решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки

Отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач; – успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;

	ет неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; - не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; - обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Разработчик: доцент, Лягина Л.А.


 (подпись)