



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ А.У. Абдулгазис

17 марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Э.Э.Ягьяев

17 марта 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.О.15 «Электротехника и электроника»

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Профиль подготовки	«Техника строительного комплекса»
Форма обучения	очная
Выпускающая кафедра	кафедра автомобильного транспорта
Кафедра-разработчик фонда оценочных средств	электромеханики и сварки

Симферополь, 2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова по данному направлению подготовки.

Фонд оценочных
средств разработал: _____ Э.В. Валиев
подпись

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры
электромеханики и сварки
от 17 марта 2026 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____ Э.Э.Ягьяев
подпись

Эксперт(ы): _____

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании УМК инженерно-
технологического факультета
от 17 марта 2026 г., протокол № 5

Председатель УМК _____ Э.Р. Шарипова
подпись

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

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ОПК-3		
Знать	основные понятия, термины, определения и законы электрических и магнитных цепей	лабораторная работа, защита отчета
Уметь	выполнять расчеты параметров элементов и узлов электрических и магнитных цепей и электронных функциональных узлов	практическое задание
Владеть	различными методами расчетов электрических и магнитных цепей и электронных узлов	экзамен
ОПК-4		
Знать	конструкцию и принцип функционирования электрических машин и электропривода; характеристики систем энергоснабжения	лабораторная работа, защита отчета
Уметь	читать и анализировать принципиальные и монтажные схемы электротехнических устройств, применяемые в проектной и распорядительной документации; выбирать электротехническое оборудование на основе нормативных требований	практическое задание
Владеть	навыками работы с нормативной документацией (ПУЭ, СП, ГОСТ) в части требований к электротехническим устройствам и системам; методами выбора и составления спецификаций на электрооборудование	экзамен
ОПК-6		
Знать	физические принципы функционирования элементов электронных устройств и методы создания из них функциональных узлов.	лабораторная работа, защита отчета
Уметь	применять методы расчета и моделирования электротехнических систем и устройств для их использования в составе проектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	практическое задание
Владеть	навыками использования специализированного программного обеспечения (САПР, вычислительные комплексы) для решения задач анализа и проектирования электротехнических узлов в составе строительных и коммунальных объектов.	экзамен

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
практическое задание	Решение не выполнено или выполнено с нарушениями.	Решение выполнено с замечаниями, однако логика соблюдена.	Решение выполнено с несущественными замечаниями.	Решение выполнено полностью, проведена проверка расчетов.
лабораторная работа, защита отчета	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
экзамен	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено, или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Теоретические вопросы раскрыты полностью с несущественными замечаниями. Уверенно преподносится материал, грамотно и по существу излагается.	Полностью раскрыты все вопросы. Глубоко и прочно усвоен программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагается материал.

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (комплекты заданий приведены в приложении)

3.1. Практические задания

1. Расчет электрических цепей методом эквивалентных преобразований.

Разветвленная электрическая цепь подключена к источнику э.д.с., постоянного тока. В таблице заданы параметры источника и элементов цепи.

Рассчитать эквивалентное сопротивление R электрической цепи; определить значения токов в элементах цепи и напряжение на элементе, указанном в последней колонке таблицы 1; проверить баланс мощности.

Указания: внутренним сопротивлением источника пренебречь; использовать метод эквивалентных преобразований.

2. Трехфазная симметричная цепь переменного тока.

Симметричная трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда», подключена к трехфазному источнику переменного тока с фазным напряжением $U_{\text{ф}}$. Параметры источника и элементов цепи заданы.

Определить: действующие значения токов в элементах цепи; построить векторную диаграмму токов и напряжений; составить баланс мощности.

Указания: внутренним сопротивлением источника пренебречь.

3. Расчет симметричного магнитопровода

Магнитная цепь с симметричным магнитопроводом, выполненным из электротехнической стали с указанными размерами, содержит катушку возбуждения магнитного потока с числом витков ω и током I . Определить магнитные потоки на всех участках магнитной цепи, энергию магнитного поля W , индуктивность катушки возбуждения L .

Указание. Воспользоваться кривыми намагничивания сталей.

4. Расчет асинхронного двигателя переменного тока

По приведенному графику нагрузки на валу двигателя определить мощность P_p асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Данные для расчетов выбрать из таблицы 4 для соответствующего варианта задания.

Выбрать двигатель по каталогу (см. приложение). Определить пусковой M_p и максимальный момент двигателя M_{max} , номинальное и критическое скольжение, критическую частоту вращения, построить механическую характеристику двигателя. Определить возможность пуска двигателя при снижении напряжения на $\square U$ (%).

Исходные данные

№ вар М1,

Н•м М2,

Н•м М3,

Н•м t1,

мин t2,

мин t3,

мин t4,

мин пном,

об/мин $\square U$,

%

10 9 53 90 3 30 40 46 1460 15

3.2. Вопросы к защите лабораторных работ

1. Способы подключения измерительных приборов к измеряемому участку цепи.
2. Что такое вольт-амперная характеристика элемента цепи?
3. Объяснить ход вольт-амперной характеристики лампы накаливания
4. Чем отличаются динамические и статические сопротивления элемента цепи?
5. В чем особенность расчета участка цепи с нелинейным элементом?
6. Назначение и принцип работы осциллографа
7. Описать блок-схему электронного осциллографа.
8. Что означает синхронизация сигнала в осциллографе?
9. Перечислить характеристики переменного электрического сигнала.
10. Что такое переходной процесс?
11. В чем заключается выпрямительное свойство диода?
12. Виды пробоя р-п перехода.
13. Приведите ВАХ стабилитрона.
14. Варикап, его свойства.
15. Описать принцип работы фотодиода и светодиода.

3.3. Вопросы к экзамену

- 1.Использование правил Кирхгофа для расчета электрических цепей.
- 2.Метод контурных токов для расчета электрических цепей.
- 3.Параметры переменного электрического сигнала.
- 4.Формы представления переменного электрического сигнала.
- 5.Подключение катушки индуктивности к переменному напряжению. Реактивная мощность.
- 6.Подключение конденсатора к переменному напряжению. Реактивная мощность.
- 7.Последовательная цепь переменного тока. Расчет тока и напряжения.
- 8.Векторная диаграмма последовательной цепи переменного тока.
- 9.Активная, реактивная, полная мощности цепи переменного тока.
- 10.Коэффициент мощности цепи переменного тока. Способы его повышения.
- 11.Принципы генерации 3-х фазного тока.
- 12.Способы соединения обмоток генераторов. Линейные и фазные токи и напряжения.
- 13.Способы соединения нагрузки.
- 14.Расчет 3-х фазной нагрузки при соединении треугольником.
- 15.Расчет симметричной 3-х фазной нагрузки при соединении звездой.
- 16.Расчет несимметричной 3-х фазной нагрузки при соединении звездой.
- 17.Расчет несимметричной 3-х фазной нагрузки при соединении звездой с сопротивлением нулевого провода.
- 18.Магнитные цепи. Основные понятия и определения.
- 19.Расчет однородной магнитной цепи.
- 20.Расчет неоднородной магнитной цепи.
- 21.Расчет разветвленной симметричной магнитной цепи.
- 22.Трансформаторы. Назначение и принцип действия.
- 23.Принцип действия электрических машин постоянного тока.
- 24.Конструкция электрических машин постоянного тока.
- 25.Принцип действия асинхронных электрических машин переменного тока.
- 26.Конструкция асинхронных электрических машин переменного тока.
- 27.Принцип действия синхронных электрических машин переменного тока.
- 28.Конструкция синхронных электрических машин переменного тока.
- 29.Определение времени разгона и торможения электрического двигателя.
- 30.Определение мощности и торможения электрического двигателя.
- 31.Управление электродвигателем переменного тока.
- 32.Вопросы энергоснабжения электрических машин.
- 33.Полупроводники. Собственная и примесная проводимость.
- 34.p-n переход. Выпрямительные свойства p-n перехода.
- 35.Полупроводниковый диод. Вольт-амперная характеристика.
- 36.Полупроводниковый стабилитрон, вольт-амперная характеристика.

- 37.Емкость р-п перехода, вольт-фарадная характеристика.
- 38.Фотодиоды: принцип действия, характеристики, применение.
- 39.Светодиоды: принцип действия, характеристики, применение.
- 40.Биполярные транзисторы, принцип действия.
- 41.Биполярные транзисторы, способы соединения.
- 42.Биполярные транзисторы, выходная характеристика.
- 43.Полевые транзисторы, принцип действия.
- 44.Полевые транзисторы, способы соединения.
- 45.Полевые транзисторы, выходная характеристика.
- 46.Двухполупериодный выпрямитель.
- 47.3-х фазный выпрямитель.

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

4.1. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

4.2. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий

Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

4.3. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Электротехника и электроника» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно