Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта

Фонд

оценочных средств

по дисциплине **«Электротехника»**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 12.03.01 - РФ, 680100 - КР ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Квалификация

бакалавр

2026 г.

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению Приборостроение бакалавриата КРСУ в соответствии с ФГОС 3++ по дисциплине *Электротехника*

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании

Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

протокол № 1 от "02"сентября 2026 г.

Руководитель подразделения _____ Алсеитов МирланТилегенович
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
К.т.н., доцент _____ Каплина Татьяна Юрьевна
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Ст. преп. _____ Дон Алексей Олегович
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по образовательной деятельности Политехнического института
_____ Комарцов Никита Михайлович
личная подпись *расшифровка подписи*

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока.
1. Эквивалентные преобразования схем. Соединение элементов электрических цепей.
2. Источники электрической энергии постоянного тока
3. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником энергии. Анализ сложных электрических цепей с несколькими источниками энергии.
4. Работа и мощность электрического тока. Энергетический баланс
Раздел 2. Однофазные электрические цепи переменного тока.
5. Индуктивный и емкостной элемент
6. Различные способы представления синусоидальных величин
7. Неразветвленная цепь синусоидального тока
8. Активная, реактивная, комплексная и полные мощности пассивного двухполюсника
9. Резонанс в цепях синусоидального тока
Раздел 3. Трехфазные цепи.
10. Соединение в треугольник.
11. Мощность в трехфазных цепях.
12. Измерение активной мощности трехфазной системы.
Раздел 4. Магнитные цепи электрических устройств постоянного и переменного тока.

13. Неразветвленная магнитная цепь; 172 - 176
14. Намагничивание магнитопровода идеальной катушки. 180-182
Раздел 5. Трансформаторы.
15. Режимы работы однофазного трансформатора (холостого хода, короткого замыкания); 203-208
16. Особенности трехфазных трансформаторов; 212-214
17. Трансформаторы напряжения и тока. 226-232
Раздел 6. Электрические машины постоянного и переменного тока.
18. Режимы работы машины постоянного тока; 373 – 375
19. Двигатель с параллельным возбуждением; 398 – 403
20. Двигатель с последовательным возбуждением; 403 – 405
21. Режимы работы трехфазной асинхронной машины; 414 – 415
22. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. 439 - 441

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

В фонд оценочных средств текущего контроля входят:
• рейтинг-план модуля;
• структурированная база контрольных учебных заданий (в аудитории);
• структурированная база контрольных учебных заданий для самостоятельной внеаудиторной работы студентов.
В фонд оценочных средств рубежного контроля входят:
• структурированная база контрольных учебных заданий;
• спецификации контролирующих мероприятий для оценивания обучающегося на знать, уметь, владеть;
• методические материалы, определяющие процедуру контроля и критерии оценивания.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:
• описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (карта компетенции для дисциплины – критерии оценивания);
• 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;
• методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.
Пример тестового задания.
1. Что собой представляет электрическая цепь?
а) Набор элементов, соединенных друг с другом произвольным образом;
б) Гибкие крепежные элементы из металла, способные нести токовую нагрузку;
в) Группа заранее изготовленных элементов, соединенных определенным образом и предназначенных для протекания по ним электрического тока.
2. В чем заключается разница между активными и пассивными элементами электрической цепи?
а) Активные элементы управляют работой пассивных элементов;
б) Активные элементы способны самостоятельно создавать в цепи ток, а пассивные могут только потреблять или накапливать электрическую энергию;
в) Пассивные элементы создают ток, а активные служат нагрузкой в цепи;
3. Что такое электрический заряд?
а) Другое название нейтрона;
б) Количество электричества, переносимое через поперечное сечение проводника за определенное время;
в) Упорядоченное и направленное движение электронов;
г) Разность потенциалов между двумя точками;
4. Что такое электрический потенциал?
а) Энергия, необходимая для перемещения единичного положительного заряда из бесконечности в точку цепи;
б) Количество электричества, переносимое через поперечное сечение проводника за определенное время;
в) Электрический разряд (искра) в газовой среде;
г) Скорость изменения энергии;
5. Что такое электрический ток?
а) Количество электричества, переносимое через поперечное сечение проводника за определенное время;
в) Упорядоченное и направленное движение свободных носителей заряда;
г) Разность потенциалов между двумя точками;
6. Что такое ЭДС (электродвижущая сила)?
а) ЭДС – напряжение, созданное в цепи за счет внешней энергии (часто неэлектрического характера);
б) ЭДС – разность потенциалов между двумя точками;
в) ЭДС – энергия, необходимая для перемещения единичного положительного заряда из бесконечности в точку цепи;
7. Как Вы представляете напряжение на участке цепи?
а) Разность потенциалов на выводах участка цепи, возникающая вследствие потери части энергии на этом участке из-за перехода электрической энергии в другие формы;
б) Снижение напряжения питания цепи вследствие выработки энергоресурса элемента питания;
в) Энергия, необходимая для перемещения единичного положительного заряда или разность потенциалов между выводами участка цепи.
8. Как Вы представляете себе падение напряжения на участке цепи?

а) Разность потенциалов на выводах участка цепи, возникающая вследствие потери части энергии на этом участке из-за перехода электрической энергии в другие формы;
б) Снижение напряжения питания цепи вследствие выработки энергоресурса элемента питания;
в) Энергия, необходимая для перемещения единичного положительного заряда между выводами участка цепи.
9. Что такое электрическая мощность?
а) Максимальная допустимая разность потенциалов, приложенных к диэлектрику во избежание его пробоя и разрушения;
б) Мощность – это отношение тока, действующего в цепи, к напряжению питания.
в) Количество электричества переносимого через поперечное сечение проводника в единицу времени.
г) Мощность – это скорость изменения энергии.
10. . В чем отличие между сигналом и информацией?
а) Информация может быть передана и использована в своем исходном виде, поскольку она материальна; сигнал же – это электрическое колебание, не несущее никакой смысловой нагрузки и служащий для вспомогательных целей (например, питание це-пи);
б) Информация – совокупность полезных данных, она нематериальна; сигнал – физиче-ский процесс, способный нести информацию;
11. Что такое узел электрической цепи?
а) Точка соединения двух или более элементов цепи;
б) Участок цепи, состоящий из элементов по которым протекает общий для них ток;
в) Участок цепи, состоящий из отдельных ветвей, которые образуют замкнутый путь для протекания тока.
12. Что называется контуром электрической цепи?
а) Участок цепи, состоящий из отдельных ветвей, которые образуют замкнутый путь для протекания тока.
б) Участок цепи, состоящий из элементов по которым протекает общий для них ток;
в) Точка соединения двух или более элементов цепи;
г) Тупиковый участок цепи, присоединенный к цепи лишь одним концом (другой конец свободен).
13. Что называется ветвью электрической цепи?
а) Участок цепи, состоящий из отдельных ветвей, которые образуют замкнутый путь для протекания тока.;
б) Участок цепи, состоящий из отдельных элементов по которым протекает общий для них ток;
в) Точка соединения двух или более элементов цепи (трех ветвей и более);
г) Тупиковый участок цепи, присоединенный к цепи лишь одним концом (другой конец свободен);
14. Какая физическая величина определяется как скорость изменения электрического заряда в единицу времени.
1) напряжение; 2) ток; 3) энергия
15. Какая физическая величина определяется как разность потенциалов.
1) напряжение; 2) ток; 3) энергия
16. Какая физическая величина определяется как отношение энергии к величине перемещаемого заряда.
1) напряжение; 2) ток; 3) энергия.
17. Для какого закона электрических цепей справедливо определение: «Алгебраическая сумма напряжений на сопротивлениях участков замкнутого контура равна алгебраической сумме э.д.с. источников, входящих в этот контур»?
1) первый закон Кирхгофа; 2) второй закон Кирхгофа; 3) закон Ома
18. Каким соотношением определяется мгновенная мощность на участке цепи.
1. p=ui. 2. p=u/i 3. p=u2i.
19. На каком участке цепи мгновенная мощность положительна в любой момент времени.
1. пассивном. 2. реактивном. 3. активном.
20. На каком участке цепи средняя мощность равна нулю.
1. пассивном. 2. реактивном. 3. активном.
21. На каком участке цепи мгновенная мощность знакопеременна
1. пассивном. 2. реактивном. 3. активном.
22. На каком участке цепи мгновенная мощность отрицательна в любой момент времени.
1. пассивном. 2. реактивном. 3. активном.
23. Какое направление напряжения принято за положительное.
1. в сторону уменьшения потенциала. 2. в сторону возрастания потенциала. 3. оно не имеет знака.
24. Какое направление э.д.с. принято за положительное.
1. в сторону уменьшения потенциала. 2. в сторону возрастания потенциала. 3. оно не имеет знака.
25. Как выбирают положительное направление неизвестного напряжения или тока.
1. Произвольно. 2. По часовой стрелки. 3. Против часовой стрелки. 4 По направлению к узлу.
26. Когда при расчетах напряжения и токи в цепи получаются отрицательными.
1.Когда их положительное направление было выбрано не верно. 2. Когда не верно составлены уравнения
2.Когда не верно произведены расчеты.
27. Что показывает стрелка для положительного направления переменного тока, значения которого могут быть положительными и отрицательными.
1. Положительное направление тока в данный момент времени. 2. В цепях переменного тока направление переменного тока стрелкой показывать нельзя. 3. Настоящее положительное направление противоположно показанному стрелкой.
28. Какие величины полностью характеризуют состояние электрической цепи.
1.Напряжение и ток. 2. Напряжение и сопротивление. 3. R, L, C.
29. Какая физическая величина обуславливает появление тока в электрической цепи.
1.Сопротивление. 2. Емкость и индуктивность. 3. Напряжение. 4. Мощность на сопротивление.
30. Может ли мощность на участке цепи иметь положительное или отрицательное значение.
1.Только положительное . 2. Только положительное. 3. Всегда равна нулю. 4. Любого знака и ноль.
31. Что собой представляют действующие значения переменного тока либо напряжения?

а) Разность действительной и мнимой части в аналитической комплексной записи сигнала;
б) Это такое постоянное значение напряжения или тока, при которых на нагрузке выделяется мощность, равная среднепериодической мощности переменного сигнала.
в) Максимальные значения тока либо напряжения, действующие в цепи;
г) Амплитуда напряжения или тока в данный момент времени;
32. Активная мощность измеряется в:
1) Вт; 2) кВА; 3) ВАр 4. ВА
33. Реактивная мощность измеряется в:
1) Вт; 2) кВА; 3) ВАр 4. ВА
34. Полная мощность измеряется в:
1) Вт; 2) ВА; 3) Вар.
35. Какие из приведенных обозначений относятся к реактивным элементам.
1) R; 2) P; 3) Q.
36. Что представляет собой активная мощность.
1. Это мощность, которая не совершает полезной работы. 2. Это мощность, которая со-вершает полезную работу
37. Что представляет собой реактивная мощность.
1. Это мощность, которая не совершает полезной работы. 2. Это мощность, которая со-вершает полезную работу.
38. Какие элементы цепи называются идеализированными.
1.способные поглощать и накапливать энергию. 2. способные накапливать и создавать энергию.3. способные накапливать, создавать и поглощать энергию. 4. обладающие одним из перечисленных свойств.
39. Как характеризуют свойства элементов электрических цепей.
1. зависимость между токами и напряжениями на его выводах. 2. Отношением напряжения к току.
3. сопротивлением.
40. Какие элементы схем называют пассивными.
1.способные поглощать и накапливать энергию. 2. способные накапливать и создавать энергию. 3. способные накапливать, создавать и поглощать энергию. 4. обладающие одним из перечисленных свойств.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. тестирование;
2. Индивидуальное собеседование
Вопросы:
1.Электрическая энергия.
2.Строение вещества.
3.Проводники.
4.Разность потенциалов.
5.Ток в различных средах.
6.Ток и электродвижущая сила.
7.Электрическое сопротивление.
8.Закон Ома.
9.Мощность электрического тока.
10.Мощность, рассеиваемая сопротивлением.
11 .Последовательное соединение резисторов.
12.Параллельное соединение резисторов.
13.Смешанное соединение резисторов.
14.Типы резисторов.
15.Магнетизм.
16.Магнитные единицы.
17. Электромагнетизм.
18.Электромагнитная индукция.
19.Переменный ток.
20.Переменный ток.
21.Генератор постоянного напряжения.
22.Генератор переменного тока.
23.Индуктивность.
24.Индуктивность.
25.Взаимная индукция.
26.Индуктивное сопротивление.
27.Электрическая емкость.
28.Конденсаторы.
29.Соединение конденсаторов.
30.Емкостное сопротивление.
31.Цепи переменного тока.
32.Цепи переменного тока.
33.Цепи переменного тока.
34.Цепи переменного тока.
35.Резонанс напряжений.
36.Резонанс токов.
37.Гальванические элементы.

38.Аккумуляторы.
39.Выпрямители.
40.Электрические измерительные приборы.
3. задачи типа:
Определить расчетную нагрузку силовых однофазных трансформаторов ЭП рассматриваемого участка, включенных на фазное и линейное напряжение сети 380/220 В.
Определить общее сопротивление электрической цепи, напряжение и мощность каждого проводника при R1 = 10Ом, R2 = 25Ом, R3 = 15Ом и R4 = 14Ом. Напряжение источника напряжения U = 16В. Внутренним сопротивлением источника пренебречь.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бессонов Л.А.	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебное пособие	М.: Высшая школа 1978
Л1.2	Киреева Э.А.	Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие	М.: Кнорус 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В., Меркулов Р.В.	Электротехника и электроника: учебник	М.: Издательский центр "Академия" 2003
Л2.2	Евдокимов Ф.Е.	Общая электротехника: учебник	М.: Высшая школа 1990
Л2.3	Синдеев Ю.Г.	Электротехника с основами электроники: учебное пособие	Ростов н/Д: Феникс 2005

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Аккозиев И. А., Балянов А. П., Рожнов Г. А.	Электротехника: методические указания к практическим занятиям для студентов инженерных специальностей (кроме энергетических)	Бишкек: Изд-во КРСУ 2001
Л3.2	Аккозиев И.А., Балянов А.П., Виноградов Д.В.	Электротехника (часть первая): методические указания к выполнению практических работ	Бишкек: Изд-во КРСУ 2013

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Учебный план специальности предусматривает изучение дисциплины в виде аудиторных занятий (лекции, практика, лабораторные занятия) и самостоятельная работа студентов.
6.3.1.2	Лекция является ведущей и направляющей формой учебного процесса. На лекции выносятся основные разделы дисциплины, требующие глубокого понимания и определяющие сущность изучаемого раздела.
6.3.1.3	Лекции проводятся в специализированной аудитории с использованием мультимедийного комплекса. Студент конспектирует лекцию и конспект в сочетании с рекомендуемой литературой используется для подготовки к практическим и лабораторным занятиям.
6.3.1.4	Лабораторные занятия предназначены для приобретения навыков проведения экспериментов с целью изучения физических законов и явлений в процессе освоения изучаемого материала. Лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории на универсальных лабораторных стендах, позволяющих проводить работы фронтальным методом.
6.3.1.5	Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей работы студент получает на предыдущем занятии. Подготовка к выполнению лабораторной работы осуществляется в часы самостоятельной работы по методическим указаниям.
6.3.1.6	Перед выполнением лабораторной работы каждый студент получает допуск к работе в форме собеседования с преподавателем, ведущим лабораторные занятия. При собеседовании студент отвечает на ряд вопросов, имеющихся в методических указаниях, показывает электрическую схему лабораторной работы, таблицы для
6.3.1.7	записи экспериментальных данных, предварительные расчеты и получив допуск приступает к выполнению работы.
6.3.1.8	При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов опытов, заполняет таблицы измерений, выполняет необходимые расчеты, анализирует полученные данные и делает выводы. По каждой выполненной работе студент оформляет отчет по установленной форме. Отчет защищается у руководителя лабораторных работ и студент получает зачет по выполненной работе.

6.3.1.9	Практические занятия являются составной частью процесса освоения дисциплины. Курс электротехники невозможно освоить без практических расчетов электрических цепей. Практические занятия проводятся с учебной группой в соответствии с расписанием учебных занятий. В соответствии с расписанием практические занятия следуют за основными теоретическими положениями изучаемой темы. На практических занятиях решаются задачи по пройденному лекционному материалу, который позволяет глубже понять и усвоить теоретические положения и научить студентов практически использовать основные знания теории цепей. Практические занятия наряду с теоретической частью курса являются основой для самостоятельной работы по освоению дисциплины.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	http://www.twirpx.com/ Интернет-библиотека, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия
6.3.2.2	http://books.google.ru/ Поиск книг Google. Поиск по всему тексту примерно семи миллионов книг: учебная, научная, справочники и другие виды книг
6.3.2.3	http://www.nelbook.ru/ В электронной библиотеке "НЭЛБУК" представлены книги из каталога Издательского дома МЭИ
6.3.2.4	программное обеспечение:
6.3.2.5	программа ElectronicsWorkbench;
6.3.2.6	программа «Начала ЭЛЕКТРОНИКИ»;
6.3.2.7	редактор тестов easyQuizzy;
6.3.2.8	Программа - Гаусс для решения систем уравнений.
6.3.2.9	Супер Калькулятор ver 4.0
6.3.2.10	Программа для вычерчивания электрических схем.
6.3.2.11	ПК Falstad
6.3.2.12	Студенческая версия программы VisSim. Клиначёв Н. В. Моделирование систем в программе VisSim:
6.3.2.13	Справочная система.
6.3.2.14	Helper - программа-помощник (справочная система по константам) и переводе величин.
6.3.2.15	Комплексная программа для инженерных расчетов. А.А. Усольцев.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	СТЕНД УЧЕБНО-НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ
7.2	содержание элементной базы 2 стендов:
7.3	резисторы постоянные;
7.4	резисторы переменные;
7.5	резисторы проволочные;
7.6	конденсаторы постоянные;
7.7	конденсаторы переменные;
7.8	конденсаторы электролитические;
7.9	диоды полупроводниковые;
7.10	транзисторы;
7.11	микросхемы;
7.12	переключатели;
7.13	лампы электронные;
7.14	реле электрические;
7.15	катушки индуктивности;
7.16	элементы монтажа:
7.17	головки электродинамические;
7.18	платы монтажные;
7.19	приборы индикации;
7.20	элементы питания и защиты.

7.21	Стенд универсальный, предназначен для выполнения лабораторных работ студентами инженерно-технических специальностей.
7.22	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТЕНДА
7.23	Питание от сети переменного тока:
7.24	Напряжение 220 В
7.25	Частота 50 Гц
7.26	Потребляемая мощность не более 250 ВА
7.27	Снимаемые со стенда напряжения:
7.28	переменное однофазное 220 В. (ток до 1 А)
7.29	переменное трехфазное 34 В. (ток до 0.1 А)
7.30	постоянное 15 В. (ток до 0.1 А)
7.31	постоянное 15 В. (ток до 0.1 А)
7.32	постоянное 9 В. (ток до 0.1 А)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Технологическая карта (Приложение 1)

Приложение 1

Технологическая карта дисциплины

Дисциплина: Электротехника
Количество кредитов (ЗЕ): 2

Название модулей дисциплины согласно РПД	**Контроль**	**Форма контроля**	**зачетный минимум**	**зачетный максимум**	**график контроля**
Модуль 1					
Линейные электрические цепи постоянного тока	Текущий контроль	Активность, посещаемость	6	10	25
	Рубежный контроль	СРС, тестирование, выполнение лаб работ	12	20	
Модуль 2					
Электрические цепи переменного тока	Текущий контроль	Активность, посещаемость	7	15	29
	Рубежный контроль	СРС, тестирование, выполнение лаб. работ	15	25	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль		ЗаО	20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Модуль	логически завершенная часть дисциплины
Текущий контроль	самостоятельная работа студента, посещаемость и активность на занятиях
Рубежный контроль	проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом
Промежуточный контроль	завершенная задокументированная часть учебной дисциплины - совокупность тесно связанных между собой модулей дисциплины.