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 «**Промышленная электроника**»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 13.03.02 - РФ, 640200 - КР ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Квалификация

бакалавр

2026 г.

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению Электроэнергетика и электротехника бакалавриата КРСУ в соответствии с ФГОС 3++ по дисциплине *Промышленная электроника*

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

К.т.н., доцент _____ Каплина Татьяна Юрьевна
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

1.Что называют собственной и примесной электропроводностью полу- проводников?
2.Сделайте рисунок и объясните свойства и характеристики электронно-дырочного перехода.
3.Как устроен полупроводниковый диод? Почему его используют как выпрямитель переменного тока?
4.Начертите вольт-амперную характеристику полупроводникового диода и покажите, как по ней определить основные параметры диода. Для чего нужно знать параметры диода?
5.Начертите схему устройства биполярного и полевого транзисторов и объясните, почему они используется как усилительные элементы. Какие возможны способы включения транзисторов?
6.Какие основные характеристики имеют биполярные и полевые транзисторы? Как по характеристикам определить основные параметры?
7.Объясните электрофизические процессы в полупроводниках с четырехслойной структурой. Как устроен тиристор и для чего он применяется?
8.Как исследовать режим работы транзистора опытным путем?
9.Сформулируйте основные законы фотоэффекта.
10.В чем отличие внешнего фотоэффекта от внутреннего?
11.Объясните физические процессы, происходящие при фотоэлектронной эмиссии.
12.Как устроен фотоэлемент с внешним фотоэффектом?
13.Объясните устройства фоторезистора.
14.Почему полупроводники обладают фотоэлектронной эмиссией?
15.На чем основан принцип действия фототранзистора?
16.Назовите технические устройства, в которых применяются фотоэлектронные приборы.
17.Какие электронные элементы используют для построения усилительных каскадов?
18.Приведите классификацию электронных усилителей.
19.Какие основные показатели характеризуют усилительный каскад?
20.Как определяют рабочую точку усилителя на нагрузочной линии?
21.Как осуществляется межкаскадные связи в схемах усилителей?
22.Что называют обратной связью и как она влияет на режим работы усилителя?
23.В чем отличие предварительного каскада усиления от оконечного каскада?
24.Чем отличается усилитель низкой частоты от усилителя высокой частоты?
25.Назовите основные электронные измерительные приборы.
26.Каков принцип работы электронных генераторов синусоидальных колебаний?
27.Как устроен мультивибратор и для чего он применяется?
28.Объясните принцип работы триггера. Для чего применяется триггер?
29.Начертите структурную схему электронного осциллографа и поясните назначение его узлов.
30.Объясните устройство электронно-лучевой трубки с электростатическим и электромагнитным отклонением луча.
31.Как устроены интегральные схемы микроэлектроники?
32.Что понимают под пленочными и гибридными микросхемами?
33.Какие пассивные и активные элементы входят в микросхему?
34.Каковы основные преимущества применения интегральных микросхем?
35.Назовите основные узлы ЭЦВМ.
36.Что называют двоичной системой счисления, и где она применяется?
37.Какие основные логические элементы используются в ЭЦВМ?
38.Назовите области применения ЭЦВМ.
39.Приведите примеры арифметических действий над двоичными числами: сложения, вычитания, умножения, деления.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

учебным планом не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

1. Темы РГЗ
1. Расчет и выбор полупроводниковых диодов.
2. Расчет однофазного мостового выпрямителя. Трехфазные выпрямители
3. Расчет усилительных каскадов на биполярных транзистора
4. Управляемые выпрямители
5. Усилительные каскады на полевых транзисторах
6.Схемы управления с использованием фотоэлектрических приборов
7.Расчет транзисторных ключей
8.Расчет мультивибраторов и триггеров

2. Тесты (Приложение 2)

3. Отчеты по лабораторным работам
Лабораторная работа № 1 Снятие вольт - амперных характеристик диодов
Лабораторная работа № 2 Снятие вольт - амперных характеристик однофазных и трехфазных выпрямителей
Лабораторная работа № 3 Снятие вольт - амперных характеристик стабилитронов
Лабораторная работа № 4 Снятие вольт - амперных характеристик биполярных транзисторов. Снятие вольт - амперных характеристик полевых транзисторов
Лабораторная работа № 5 Снятие вольт - амперных характеристик тиристоров и управляемого выпрямителя
Лабораторная работа № 6 Исследование характеристик и расчет параметров мультивибратора
Лабораторная работа № 7 Исследование характеристик и расчет параметров триггера

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. РГЗ
2. Тесты
3. Отчеты по лабораторным работам

Шкала оценивания (Приложение 1)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Новожилов О.П.	Электротехника и электроника: учебник для бакалавров	М.: Юрайт 2013
Л1.2	Миленина С.А., Миленин С.А.	Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО	М.: "Издательство Юрайт" 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И.	Аналоговая и цифровая электроника. Полный курс: учебник	М.: Горячая линия-Телеком 2007
Л2.2	Гусев В.Г., Гусев Ю.М.	Электроника и микропроцессорная техника: учебник для вузов	М.: Высшая школа 2006

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Аккозиев И.А., Балянов А.П., Виноградов Д.В., Новиков О.П.	Электроника: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ бакалавров по техническим направлениям	Бишкек: Изд-во КРСУ 2016
Л3.2	Аккозиев И.А., Балянов А.П., Виноградов Д.В., Новиков О.П.	Электроника: учебно-методическое пособие для практических занятий по курсу	Бишкек: Изд-во КРСУ 2016

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	1. Microsoft Windows — операционная система для работы с учебным и прикладным программным обеспечением.
6.3.1.2	2. Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint) — подготовка отчетов, обработка результатов лабораторных и практических работ, выполнение расчетов и построение графиков.
6.3.1.3	3. AutoCAD — выполнение и изучение электрических схем, чертежей и конструктивных элементов электрических машин.
6.3.1.4	4. Веб-браузер (Microsoft Edge, Google Chrome или аналогичный) — работа с электронными образовательными и информационными ресурсами.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	1. Электронная библиотека КРСУ им. Б.Н. Ельцина — электронные учебные, учебно-методические и научные материалы по электротехнике, электроэнергетике и электрическим машинам.
6.3.2.2	2. Электронный каталог библиотеки КРСУ им. Б.Н. Ельцина — поиск учебной, научной и учебно-методической литературы.
6.3.2.3	3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — научные публикации, журналы и материалы по электротехнике, энергетике и электромашиностроению.
6.3.2.4	4. Национальная электронная библиотека Кыргызской Республики — электронные книги, научные работы, статьи и другие информационные ресурсы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

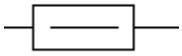
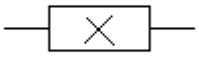
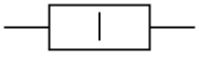
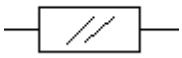
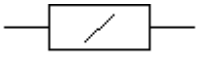
7.1	ауд.3/403 – Лаборатория Электроники и измерительной техники. Общее количество посадочных мест – 54, из них:
7.2	за столами – 36;
7.3	за стендами – 18.
7.4	Универсальный стенд, разработан учебно вспомогательным персоналом кафедры НВИЭ – 9 шт.
7.5	Комплект учебно-лабораторного оборудования (УП5929): «Теоретические основы электротехники и основы электроники» (компьютерное исполнение) количество – 4 шт., год выпуска – 2019.
7.6	Мультимедийный комплекс: видеопроектор, ноутбук, экран, интернет, Wi Fi.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

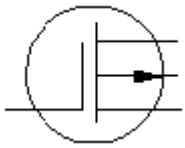
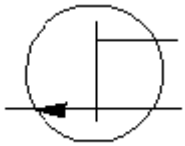
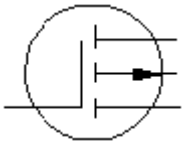
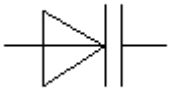
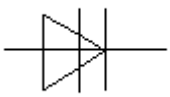
Технологическая карта (Приложение 3)
Методические рекомендации (Приложение 4)

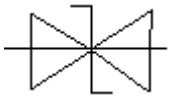
Приложение 1

Тесты

Задание №1		
Сопротивление полупроводника при повышении температуры		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Увеличивается
2)		Уменьшается
3)		Практически не изменяется
Задание №2		
Резистор какого номинала имеет наибольшее сопротивление		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		2R2
2)		120E
3)		K20
Задание №3		
Укажите условное графическое обозначение резистора мощностью 0,5 Вт		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		
2)		
3)		
Задание №4		
Укажите условное графическое обозначение резистора мощностью 0,125 Вт		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		
2)		
3)		
Задание №5		
При увеличении расстояния между обкладками конденсатора его электрическая емкость		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Уменьшается

2)		Возрастает
3)		Не изменяется
Задание №6		
Конденсатор не проводит		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Постоянный ток
2)		Переменный ток
3)		Оба варианта верны
Задание №7		
Емкостное сопротивление конденсатора находится по формуле		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		$Xc=2\pi f$
2)		$Xc=\omega C$
3)		$Xc=1/(2\pi fC)$
Задание №8		
При последовательном соединении конденсаторов их суммарная емкость		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Увеличивается
2)		Уменьшается
3)		Не изменяется
Задание №9		
Увеличение активного сопротивления обмотки катушки индуктивности		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Увеличивает добротность этой катушки индуктивности
2)		Уменьшает добротность этой катушки индуктивности
3)		Не влияет на добротность катушки
Задание №10		
Какой из указанных полупроводниковых приборов работает на прямой ветви вольтамперной характеристики (ВАХ)		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Варикап
2)		Стабилитрон
3)		Фотодиод
Задание №11		
Анод- это :		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Вывод тиристора со знаком «+»
2)		Вывод тиристора со знаком «-»
3)		Управляющий вывод тиристора
Задание №12		
Начало обмотки катушки индуктивности на схеме обозначается		

Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Буквой «L»
2)		Буквой «H»
3)		Точкой
Задание №13		
Токи в биполярном p-n-p транзисторе связаны выражением		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Iб=Iэ+Iк
2)		Iк=Iб+Iэ
3)		Iэ=Iб+Iк
Задание №14		
Укажите условное графическое обозначение МОП транзистора с встроенным p- каналом		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		
2)		
3)		
Задание №15		
Укажите условное графическое обозначение динистора		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		
2)		

3)		

Задание №16

Какая схема включения биполярного транзистора одновременно дает усиление по току и по напряжению

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		ОБ
2)		ОЭ
3)		ОК

Задание №17

Какая схема включения биполярного транзистора имеет наибольшее входное сопротивление при наименьшем выходном сопротивлении

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		ОБ
2)		ОЭ
3)		ОК

Задание №18

Какая схема включения биполярного транзистора называется эмиттерным повторителем

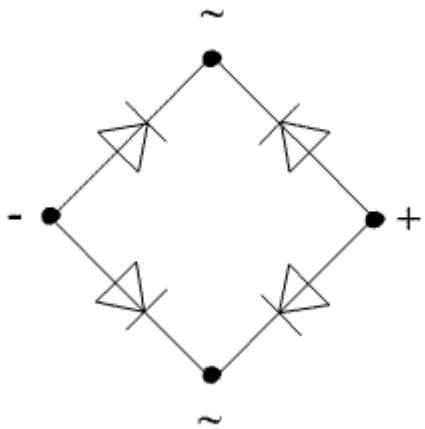
Выберите один из 3 вариантов ответа:

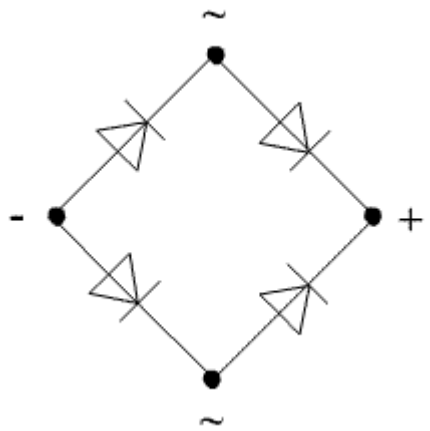
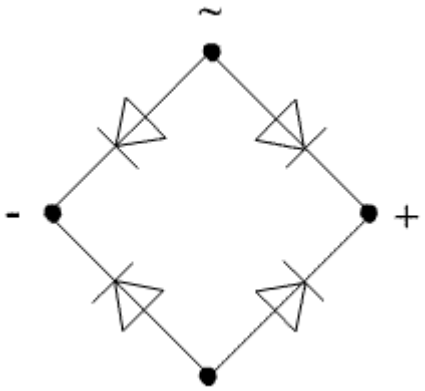
1)		ОБ
2)		ОЭ
3)		ОК

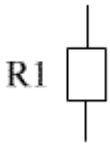
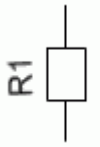
Задание №19

Укажите правильное включение диодов в выпрямительный мост

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		

2)		
3)		

Задание №20		
Укажите правильное нанесение позиционного номера резистора на схеме электрической принципиальной		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		
2)		
3)		
Задание №21		
Прибор, имеющий 2 взаимодействующих p-n перехода называется:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		усилитель

2)		стабилитрон
3)		биполярный транзистор
4)		синхронизатор

Задание №22

В каком режиме транзистор используется для усиления сигнала с малыми искажениями?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		насыщения
2)		активном
3)		отсечки
4)		инверсном

Задание №23

Зависимость тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер при постоянном токе базы – это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		входная характеристика
2)		вольт-амперная характеристика
3)		выходная характеристика
4)		амплитудно-частотная характеристика

Задание №24

В каком режиме эмиттерный переход имеет обратное включение, а коллекторный переход — прямое:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		режиме насыщения
2)		активном
3)		режиме отсечки
4)		инверсном

Задание №25

Триггером называется устройство

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		для преобразования кодов
2)		для игровых автоматов
3)		для записи и хранения информации
4)		для кодирования информации

Задание №26

Частота импульсов мультивибратора на транзисторах определяется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		катушкой индуктивности

2)		дросселем
3)		магнитом
4)		конднсатором

Задание №27		
Логические переменные могут принимать значения:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		2 или 8
2)		10 или 16
3)		0 или 1
4)		8 или16

Задание №28		
Какая характеристика диода является основной?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		диодная
2)		выпрямительная
3)		амплитудно-частотная
4)		вольтамперная

Задание №29		
Полупроводниковый диод, предназначенный для стабилизации напряжения в источниках питания – это:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		транзистор
2)		усилитель
3)		стабилитрон
4)		триод

Задание №30		
Какими свойствами обладает p-n переход?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		переходными
2)		выпрямительными
3)		переходными
4)		электропроводными

Приложение 2

Шкала оценивания реферата (рубежный контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (в %)
1	Во вступлении четко сформулированы основные цели и задачи, соответствующие теме презентации, которые заинтересовывают слушателей.	85 - 100
2	Деление текста презентации на вступительную, основную часть, выводы и (или) заключение.	
3	В основной части логично, связно и полно доказываются поставленные задачи.	
4	Выводы, логично вытекающее из содержания основной части.	
5	Заключение лаконично и четко подводит итог презентации.	
6	Правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства связи.	
7	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	
8	При защите презентации демонстрирует полное понимание проблемы и для выражения своих мыслей использует современные понятия и аргументы.	
1	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме презентации, в известной мере выполнена задача заинтересовать слушателей	75 – 84
2	В основной части логично, связно, но не достаточно полно доказывается выдвинутый тезис	
3	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части	
4	Уместно используются разнообразные средства связи	
5	При защите презентации демонстрирует понимание проблемы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком.	
1	Во введении тезис сформулирован не четко и не вполне соответствует теме реферата	60 - 74
2	В основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно	
3	Заключенные выводы не полностью соответствуют содержанию основной части	
4	Недостаточно или, наоборот, избыточно используются разнообразные средства связи	
5	При защите презентации демонстрирует не полное понимание проблемы и язык работы в целом не соответствует уровню 4 курса	
1	Во введении тезис отсутствует или не соответствует теме презентации	40 - 59
2	Деление текста на введение, основную часть и заключение	
3	В основной части нет логичного последовательного раскрытия темы	
4	Выводы не вытекают из основной части	
5	Средства связи не обеспечивают связность изложения материала	
6	Отсутствует деление текста на введение, основную часть и заключение	
7	При защите презентации демонстрирует полное непонимание проблемы и язык работы можно оценить, как «примитивный».	
1	Работа написана не по теме	менее 58

Приложение 3

Технологическая карта дисциплины

Дисциплина: Промышленная электроника

Количество кредитов (ЗЕ): 5
Отчетность: **Экзамен**

Название модулей дисциплины согласно РПД	**Контроль**	**Форма контроля**	**зачетный минимум**	**зачетный максимум**	**график контроля**
Семестр 8					
Модуль 1					
Основные понятия промышленной электроники	Текущий контроль	Активность, посещаемость	5	10	5
	Рубежный контроль	Доклады с презентациями	8	13	
Модуль 2					
Полупроводниковые приборы	Текущий контроль	Активность, посещаемость	5	10	10
	Рубежный контроль	Тесты, практические занятия	8	13	
Модуль 3					
Транзисторы и усилители	Текущий контроль	Активность, посещаемость	5	10	17
	Рубежный контроль	Тесты, прием СРС	9	14	
Модуль 4					
Импульсные устройства. Логические элементы и цифровые устройства.	Текущий контроль	Активность, посещаемость	3	5	18
	Рубежный контроль	Тесты, прием отчетов по лабораторным работам	7	11	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль		Экзамен	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.