МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

_____

21.09 2021 г.

Электроника и микропроцессорная техника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Приборостроения**

Учебный план b12030130_21приб.plx
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 54
экзамены 35,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,3	54,3	54,3	54,3
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ст.препод, Хмилевский А.С. _____

Рецензент(ы):
д.т.н., проф., Глазунов Д.В.; _____

Рабочая программа дисциплины
Электроника и микропроцессорная техника

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение
утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Приборостроения

Протокол от 24.08 2021 г. № 1
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.
Зав. кафедрой Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
13.09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Приборостроения**

Протокол от 28.08 2022 г. № 1
Зав. кафедрой Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
05.09. 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 30.08 2023 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
03.09. 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 26.08 2024 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
22.09 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 28-08 2025 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины "Электронника и микропроцессорная техника"являются: изучение принципов действия, функциональных возможностей и технических характеристик электронных компонентов и схем на их основе; получение навыков самостоятельной разработки схем различного назначения; освоение применения микросхем при создании новых приборов контроля и диагностики; получение практических навыков применения программы Proteus для моделирования и диагностики электронных схем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физические основы получения информации
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.4	Теория физических полей
2.1.5	Химия
2.1.6	Электротехника
2.1.7	Физика
2.1.8	Информатика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Приборы и методы неразрушающего контроля
2.2.2	Компьютерные технологии в приборостроении
2.2.3	Схемотехника приборов контроля и диагностики
2.2.4	Электронные устройства в приборостроении
2.2.5	Интеллектуальные приборы
2.2.6	Микропроцессоры в системах диагностики
2.2.7	Нанотехнологии в приборостроении
2.2.8	Методы технической диагностики
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	
Знать:	
Уровень 1	Основную специфику основ способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уровень 2	Основные направления способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уровень 3	Знать проблематику способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уметь:	
Уровень 1	Раскрыть смысл основ способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уровень 2	Уметь провести сравнение различных концепций способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной метод
Владеть:	
Уровень 1	Уметь отметить практическую ценность способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной метод
Уровень 2	Приемами способности к проведению измерений и исследования различныхобъектов по заданной методике
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной мето

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-типовые схемотехнические решения, применяемые в радиоэлектронике;
3.1.2	-элементную базу радиоэлектронной аппаратуры;
3.1.3	-основные разновидности аналоговых и цифровых микросхем, их характеристики и условия применения;
3.1.4	-основные принципы проектирования схем приборов контроля и диагностики;
3.1.5	-дальнейшие пути развития радиоэлектроники и схемотехники.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	-производить выбор аналоговых и цифровых микросхем для приборов контроля и диагностики;
3.2.2	-проводить испытания типовых элементов радиоэлектронной аппаратуры;
3.2.3	-проектировать и рассчитывать схемы с помощью компьютера;
3.2.4	-совершенствовать приемы и методы проектирования с использованием новейшей элементной базы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-методами и средствами создания, анализа и контроля правильности принципиальных электрических схем проектируемых устройств в программе Proteus;
3.3.2	-средствами трассировки печатных плат в программе Proteus.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы электронники и полупроводников						
1.1	Полупроводнико-вые приборы /Лек/	5	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1	4	
1.2	Исследование стабилитрона и стабистора /Лаб/	5	8	ПК-3	Л3.1	8	
1.3	Исследование стабилитрона и стабистора /Ср/	5	12	ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 2. Электрические функциональные цепи						
2.1	Усилители напряжения и мощности /Лек/	5	4	ПК-3	Л1.3 Л2.1	0	
2.2	Исследование биполярного транзистора, включенного с общей базой /Лаб/	5	8	ПК-3		0	
2.3	Электронные генераторы /Ср/	5	14	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. Элементы цифровых устройств.						
3.1	Основные цифровые элементы. /Лек/	5	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1	0	
3.2	Устройство АЦП И ЦАП. /Ср/	5	14	ПК-3	Л1.3 Л2.1 Э1	0	
3.3	Исследование цифровых элементов и устройств. /Лаб/	5	12	ПК-3	Л1.1 Л3.1	0	
	Раздел 4. Микропроцессорная техника						
4.1	Структурная схема микропроцессора /Лек/	5	6	ПК-3	Л1.3 Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	
4.2	Исследование алгоритма работы микропроцессора /Лаб/	5	8	ПК-3	Л3.1	0	
4.3	Основы програмирования микропроцессоров. /Ср/	5	14	ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1	0	
4.4	/Экзамен/	5	35,7			0	
4.5	/КрЭк/	5	0,3			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Знать:

1. Классификация электронных схем и их элементов. Общие понятия.
2. Многокаскадные усилители. Схемы и виды межкаскадных связей.

3. Основы теории полупроводников. Общие понятия.
4. Усилители постоянного тока (УПТ). Схемы балансного и дифференциального усилителей. Особенности режимов работы.
5. Особенности и основные характеристики полупроводниковых приборов.
6. Операционные усилители (ОУ). Основные требования, предъявляемые к ОУ.
7. Физические процессы в плоскостном p-n переходе.
8. Импульсный ключевой режим работы транзистора по схеме с общим эмиттером.
9. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры, интегральные микросхемы. Общие понятия. Уметь:
10. Триггер. Схемы и особенности работы.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Реферат."Цифровые элементы"

5.3. Фонд оценочных средств

В процессе обучения дисциплины используются следующие виды контроля:

- Входной контроль подготовки студентов по тематике лекционных и практических занятий и лабораторных работ.
- Текущий контроль на каждом практическом занятии для оценки самостоятельной работы студента при подготовке к занятиям.
- Контроль за качеством работы и своевременностью выполнения студентами лабораторных работ.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Посещаемость
2. Активность
3. Умение выделить главную мысль
4. Конспект
5. Самостоятельность при выполнении работы

Входной контроль.
Целью проведения входного контроля является выявление остаточных знаний и умений по дисциплинам, используемых при изучении данной дисциплины.
Текущий контроль.
Целью проведения текущего контроля является определение усвоения прочитанного материала и определение способности применения его на его на практике. Осуществляется путем проверки подготовленности студентов к лабораторным и практическим занятиям. Для допуска к работе необходимо ответить на вопросы о содержании работы и порядка выполнения.
Промежуточный контроль необходим для определения усвоения студентами лекционного материала. Контроль проводиться в виде двух контрольных точек, проводимых после прочтения двух модулей.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пахомов П.И.	Электроника и микропроцессорная техника	Бишкек: Изд-во КРСУ 2010
Л1.2	Пахомов П.П.	Электронные устройства в приборостроении: Курс лекций	Бишкек: Изд-во КРСУ 2009
Л1.3	Гусев В.Г., Гусев Ю.М.	Электроника и микропроцессорная техника: Учебник для вузов	М.: Высшая школа 2006

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гусев В.Г., Гусев Ю.М.	Электроника: учебное пособие	М.: Высшая школа 1982

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Пахомов П.И., Муслимов А.П., Гольцов Б.Е.	Электроника и микропроцессорная техника. Ч. 2: методическое пособие к лабораторным работам	Бишкек: Изд-во КРСУ 2010

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электроника и микропроцессорная техника	e-Duke Journals Scholarly Collection

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	В учебном процессе используется:
6.3.1.2	Компьютерные демонстрационные программы, тестовые задания для контроля знаний студентов.

6.3.1.3	Пакеты прикладных программ исследовательского и инженерного характера.
6.3.1.4	Виртуальные стенды на базе компьютера и программных средств «MicroCap-8.0», «MathCad», «MatLab», «LabView».
6.3.1.5	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	Единый каталог Российской Государственной библиотеки. URL: http://www.rsl.ru/
6.3.2.2	Каталоги Научной электронной библиотеки URL: http://elibrary.ru/
6.3.2.3	Ресурсы научного содержания компании Thomson Reuters Web of Science http://apps.webofknowledge.com/
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Лань» URL: http://e.lanbook.com/
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система (ЭБС)IPR-books www.iprbookshop.ru/
6.3.2.6	Электронные журналы компании ИСТ-ВЬЮ http://dlib.eastview.com/
6.3.2.7	Электронный ресурс библиотеки КРСУ - URL: http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search/
6.3.2.8	e-Duke Journals Scholarly Collection http://www/dukejournals/org/
6.3.2.9	IMF eLibrary.ru http://elibrary.imf.org/
6.3.2.10	Royal Society Journals http://royalsociety.org/journals/
6.3.2.11	Официальные сайты
6.3.2.12	Президент Российской Федерации - www.kremlin.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекции и практические занятия проводятся в аудитории 4/109, оснащенной следующими приборами и оборудованием:
7.2	1. Типовой комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное, 3 моноблока, ЭТиОЭ-МЗ-СК
7.3	2. Осциллограф GDS-71042
7.4	3. ZET 210 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)
7.5	4. ZET 220 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)
7.6	5. Опция «Средства разработки виртуальных приборов ZETLab Studio»
7.7	6. ZET 302 – цифровой осциллограф
7.8	7. ZET 410 – усилитель сигналов
7.9	8. 5 компьютеров с необходимым комплектом программного обеспечения, таким как MS Office 2007:Word, Excel, PowerPoint и др., с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.
7.10	
7.11	

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

Модуль 1 Основы электронники и полупроводников Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 6-9
Рубежный контроль Выполнение контрольной работы. 4-7

Модуль 2 Электрические функциональные цепи Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 6-10
Рубежный контроль Выполнение контрольной работы. 4-8

Модуль 3 Элементы цифровых устройств. Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 6-10
Рубежный контроль Выполнение контрольной работы. 4-8

Модуль 4 Микропроцессорная техника Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 6-10
Рубежный контроль Выполнение контрольной работы. 4-8

Промежуточный контроль (Экзамен). 20-30