

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- усвоение принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электронных устройств и приборов.
- приобретение студентами навыков расчетов, экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электронных устройств и приборов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.26 Электроника и схемотехника относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Электроника и схемотехника» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Электротехника
УК-2	Электротехника
ОПК-4	Электротехника

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Программно-аппаратные средства защиты информации

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Знать:</i> методику анализа задач <i>Уметь:</i> использовать методику анализа задач <i>Владеть:</i> методикой анализа задач

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задач	<i>Знать:</i> методику нахождения и критического анализа информации <i>Уметь:</i> использовать методику нахождения и критического анализа информации <i>Владеть:</i> методикой нахождения и критического анализа информации
	УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<i>Знать:</i> методику рассмотрения возможных вариантов решения задачи <i>Уметь:</i> использовать методику рассмотрения возможных вариантов решения задачи <i>Владеть:</i> методикой рассмотрения возможных вариантов решения задачи
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	<i>Знать:</i> методику грамотного, логичного и аргументированного формирования собственных суждений <i>Уметь:</i> использовать методику грамотного, логичного и аргументированного формирования собственных суждений <i>Владеть:</i> методикой грамотного, логичного и аргументированного формирования собственных суждений

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	<i>Знать:</i> методику определения и оценивания последствий возможных решений задач <i>Уметь:</i> использовать методику определения и оценивания последствий возможных решений задач <i>Владеть:</i> методикой определения и оценивания последствий возможных решений задач
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	<i>Знать:</i> методику формулирования цели проекта <i>Уметь:</i> использовать методику формулирования цели проекта <i>Владеть:</i> методикой формулирования цели проекта
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<i>Знать:</i> методику проектирования решения задачи <i>Уметь:</i> пользоваться методикой проектирования решения задачи <i>Владеть:</i> методикой проектирования решения задачи
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	<i>Знать:</i> решение конкретных задач <i>Уметь:</i> решать конкретные задачи <i>Владеть:</i> решением конкретных задач
	УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	<i>Знать:</i> основы представления результатов проекта <i>Уметь:</i> представлять результатов проекта <i>Владеть:</i> основы представления результатов проекта

ОПК-4 Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Проводит организационные мероприятия по обеспечению безопасности информации в автоматизированных системах;	<i>Знать:</i> основы проведения организационных мероприятий <i>Уметь:</i> проводить организационных мероприятий <i>Владеть:</i> основы проведения организационных мероприятий
	ОПК-4.2 Способен администрировать операционные системы, системы управления базами данных, вычислительные сети;	<i>Знать:</i> основы администрирования операционных систем <i>Уметь:</i> основы администрирования операционных систем <i>Владеть:</i> основы администрирования операционных систем
	ОПК-4.3 Выполняет работы по установке, настройке, администрированию, обслуживанию и проверке работоспособности отдельных программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации автоматизированных систем;	<i>Знать:</i> теорию выполнения поставленных задач индикатора <i>Уметь:</i> выполнять поставленных задач индикатора <i>Владеть:</i> навыками достижения индикатора
	ОПК-4.4 Осуществляет диагностику и мониторинг систем защиты автоматизированных систем;	<i>Знать:</i> как работать с индикатором <i>Уметь:</i> достичь целей индикатора <i>Владеть:</i> навыками достижения индикатора

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.26 Электроника и схемотехника составляет 4 зачетных (ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №6	
			КР	СР

Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)	18		18	
Практические занятия (ПЗ)	36		36	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		70		70
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	74	70	74	70

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельноеизучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Элементная база современных электронных устройств	6	2	4	6				4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
Тема 2. Источники вторичного электропитания	6	2	2	4				4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4

Тема 3. Усилители электрических сигналов	6	2	2	4				4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
Тема 4. Аналоговые интегральные микросхемы. Операционные усилители	6	2	4	6				4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
Тема 5. Электронные ключи	6	2	2	4				4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
Тема 6. Основы цифровой техники и цифровые интегральные микросхемы	6	2	2	4				4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
Тема 7. Микропроцессорные средства	6	2	2	4				4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
Тема 8. Преобразователи сигналов	6	2		4				4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
Контактная работа	6	16	18	36						4	x
Самостоятельная работа	6							32			x
Объем дисциплины в семестре	6	16	18	36				32		4	x
Всего по дисциплине		16	18	36				32		4	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Элементная база современных электронных устройств	Резисторы нелинейные полупроводниковые: термисторы, варисторы, фоторезисторы, магниторезисторы. Условные графические обозначения резисторов. Классификация и система условных обозначений полупроводниковых приборов	4
2	Источники вторичного электропитания	Работа выпрямителей на активную, активно-емкостную и активно-индуктивную нагрузки. Трехфазные выпрямители	4
3	Усилители электрических сигналов	Усилительные каскады на полевых транзисторах. Режимы работы усилительных каскадов. Однотактные и двухтактные каскады	4
4	Аналоговые интегральные микросхемы. Операционные усилители	Функциональные преобразователи на основе операционных усилителей. Генераторы на основе операционных усилителей	4
5	Электронные ключи	Диодные ключи. Ключи на биполярных транзисторах с изолированным затвором	4
6	Основы цифровой техники и цифровые интегральные микросхемы		4
7	Микропроцессорные средства	Булева алгебра. Логические функции. Арифметико-логические устройства и матричные умножители	4
8	Преобразователи сигналов	Организация памяти, ИМС памяти. Устройства ввода-вывода информации. Сопряжение сигналов в МП системах. Основные типы современных микроконтроллеров	4
Всего			32

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Солодов, В. С. Электроника и схемотехника : учебное пособие : в 2 частях / В. С. Солодов, А. А. Маслов, А. В. Кайченков. — Мурманск : МГТУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-86185-937-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142637> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Электроника и схемотехника : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020 — Часть 1 — 2020. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180086> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- тематическое содержание дисциплины.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Лабораторный стенд «Электроника с МПСО» НТЦ-05.100; осциллограф цифровой ADS-2061M; лабораторный источник питания APS-3203; генератор сигналов специальной формы АНР-1021

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

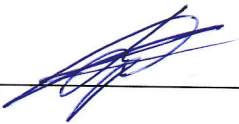
7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

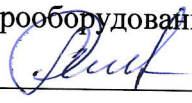
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

Разработал(и):

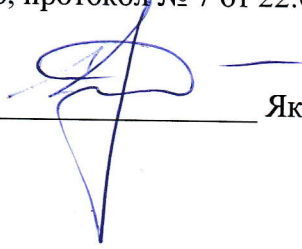
Старший преподаватель,  Пугачёв В.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 6 от 02.02.2021 г.

Зав. кафедрой  Рахимжанова И.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасностью, протокол № 7 от 22.02.2021 г.

Директор Института управления рисками
и комплексной безопасностью


Яковлева Е.В.