

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

(подпись)

Василенко В.Н.
(Ф.И.О.)

«26» мая 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника и схемотехника

Специальность

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация

Безопасность открытых информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

специалист по защите информации

Разработчик _____ Суханова Н.В. _____
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ информационной безопасности _____
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)
_____ Скрыпников А.В. _____
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины “Электроника и схемотехника” являются получение знаний в области электроники и схемотехники; основных технологий передачи информации в компьютерных сетях; проектирование, эксплуатация и совершенствование системы программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

Задачи дисциплины заключаются в подготовке обучающихся к решению следующих профессиональных задач:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по проблематике информационной безопасности автоматизированных систем;

- моделирование и исследование свойств защищенных автоматизированных систем;

- разработка защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности, обоснование выбора способов и средств защиты информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем;

- контроль работоспособности и эффективности применяемых средств защиты информации;

- организация работ по созданию, внедрению и эксплуатации защищенных автоматизированных систем;

Объектами профессиональной деятельности являются: автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите; информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите; технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем; системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-1	способность анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач	методы анализа электрических цепей; основные законы	рассчитывать типовые электронные устройства; пользоваться математическим аппаратом, методами и методами расчета электронных устройств необходимыми для решения профессиональных задач	Навыками использования математического аппарата для моделирования работы электронных устройств и решения профессиональных задач
2	ПК-10	способность применять знания в области электро-	Элементную базу Систем и средств автоматизации, схемотехнику электрон-	Использовать измерительное и диагностическое	Навыками эффективно применять совре-

	ники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	ных средств управления; основные технологии передачи информации в компьютерных сетях, основные принципы организации и архитектуры вычислительных машин, систем, сетей, основные современные информационные технологии передачи данных, схемотехнику устройств передачи информации	оборудование для про верки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов, принципы схемотехнического проектирования компонентов автоматизированных систем	менные технологии при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности
--	---	---	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина “Электроника и схемотехника” относится к блоку 1 ОП и ее базовой части.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин Физика, Математика, прохождении Учебной практика, практики по получению первичных профессиональных умений.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин Организация ЭВМ и вычислительных систем, Моделирование теплообменных процессов, Основы вычислительной математики численных методов, Основы радиотехники, Сети и системы передачи информации, Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов прохождении производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), преддипломной практики, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
Контактная работа , в т.ч. аудиторные занятия:	91.6	91.6
Лекции	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия (ПЗ)	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	30	30
Лабораторные работы (ЛБ)	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	30	30
Консультации текущие	1.5	1.5
Виды аттестации (зачет)	0.1	0.1
Самостоятельная работа:	88.4	88.4
Проработка материалов по конспекту лекций	15	15
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	47.3	47.7
Подготовка к коллоквиуму	5,6	5,6
Подготовка к аудиторной КР	1.0	1,0
Подготовка к лабораторным работам:	19,5	19,5
оформление текста отчетов	4,5	4,5
выполнение расчетов	15	15

5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием от-

веденного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, час
1	Аналоговые и импульсные электронные устройства	Иметь представление об элементной базе электронных устройств; схемах замещения, параметрах и характеристиках полупроводниковых приборов; Электронные усилители. Усилители на биполярных и полевых транзисторах. Дифференциальный усилитель. Многокаскадные усилители. Усилители постоянного тока. Усилители переменного тока. Избирательные усилители. Усилители мощности. Операционные усилители. Ключевой режим работы транзистора Генераторы синусоидальных колебаний Релаксационные генераторы. Импульсные устройства. Транзисторные ключи. Мультивибраторы.	92
2	Цифровая электроника	Логические узлы и типовые элементы. Основные современные информационные технологии передачи данных. Интегральные микросхемы. Комбинационные логические схемы. Синтез КС. Последовательные устройства. Схемотехника полупроводниковых ЗУ. Микросхемы ЗУ. Цифровые автоматы АЦП и ЦАП. Построение электронных схем.	68
3	Методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем	Принцип построения САПР электронных схем. Ввод и вывод информации. Оптимизация. Пакеты прикладных программ.	20
		Итого:	180

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), час	ЛР, час	СРО, час
1	Аналоговые и импульсные электронные устройства	14	20	18	40
2	Цифровая электроника	12	8	8	40
3	Методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем	4	2	4	10

5.1.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость,
1	2	3	4
		Схемы замещения, параметры и характеристики полупроводниковых приборов (вольтамперная характеристика диода в прямом и обратном направлении; физические процессы при подключении питания к транзистору; семейство выходных характеристик; характерные области работы; параметры и их определение в рабочей точке; входные характеристики и их параметры; математические модели и эквивалентные схемы)	2

1.	Аналоговые и импульсные электронные устройства	Усилительные каскады переменного и постоянного тока (схемы предварительных усилителей; выбор рабочей точки на семействе выходных характеристик; коэффициент усиления, его расчет и определение по характеристикам; усилитель постоянного тока; дифференциальный каскад; схема, работа, характеристики, параметры)	2	
		Частотные и переходные характеристики. Обратные связи в усилительных устройствах (Комплексные частотная и фазовая характеристики усилителей. Полоса пропускания. Классификация усилителей по спектру усиливаемых частот. Переходные характеристики. Структура усилителя с обратной связью. Коэффициенты передачи. Схемы усилителей на транзисторах с обратными связями)	2	
		Операционные и решающие усилители. Компараторы (Назначение усилителей. Структуры усилителей. Интегральное исполнение. Операционный усилитель с обратной связью как элемент схемы. Блоки суммирования, интегрирование,	2	
		дифференцирование на базе операционных усилителей. Компараторы)		
		Активные фильтры (Назначение и области применения. Типовые схемы построения фильтров на базе операционных усилителей. Порядок фильтра. Особенности частотных характеристик фильтров Бесселя, Чебышева, Баттерворта. Выбор схемы и параметров фильтра по заданной частной характеристике)		2
		Импульсные устройства (Формы импульсов. Фронт. Срез. Способы передачи информации с помощью импульсов. Транзисторные ключи. Генераторы колебаний. Мульти-вибраторы.)		1
		Вторичные источники питания. Получение многофазного напряжения. Многофазный выпрямитель. Расчетные соотношения. Пульсации. Внешняя характеристика. Фильтры. Однополупериодный, мостовой выпрямители. Схемы умножения напряжения. Области применения		2
		Источники эталонного напряжения и тока. Стабилитроны. Регулируемые электронные стабилизаторы напряжения. Транзисторный источник тока. Токовые зеркала. Источники тока на полевых транзисторах. Источники тока с операционными усилителями		1
2	Цифровая электроника	Логические узлы и типовые элементы. Основные современные информационные технологии передачи данных. Интегральные микросхемы. Комбинационные логические схемы. Синтез КС. Последовательные устройства. Схемотехника полупроводниковых ЗУ. Микросхемы ЗУ. Цифровые автоматы АЦП и ЦАП.	12	
3	Методы и средства автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем	Принцип построения САПР электронных схем. Ввод и вывод информации. Оптимизация. Пакеты прикладных программ	4	
4	Консультации текущие		1.5	
5	Рачет		0,1	

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
1	Аналоговые и импульсные электронные устройства	Резисторы. Правила маркировки. Технология пайки транзисторных схем. Исследование ВАХ полупроводниковых приборов.	6
		Расчет усилительного каскада с ОЭ на биполярном транзисторе. Графо-аналитический анализ однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе. Расчет усилителя постоянного тока на транзисторах и на ИМС.	8
		Расчет однополупериодного выпрямителя	2
		Расчет мультивибраторов	4
2	Логические элементы.	Арифметические основы вычислительной техники. Машинные коды. Сложение чисел в машинных кодах. Основы алгебры логики. Минимизация на картах Карно-Вейча.	8
3	Методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем	Методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем	2
	Итого		30

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	Аналоговые и импульсные электронные устройства	Резисторы. Правила маркировки. Изучение работы мультиметра. Изучение работы осциллографа. Технология пайки транзисторных схем. Исследование ВАХ полупроводниковых приборов..	8
		Исследование работы усилительного каскада с ОЭ на биполярном транзисторе. Исследование усилителя постоянного тока на транзисторах и на ИМС.	6
		Транзисторные ключи. Мультивибраторы	4
2	Исследование логических устройств	Исследование логических функций двух переменных. Исследование одноразрядного полусумматора. Исследование трехразрядного устройства проверки на нечетность.	8
3	Методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем	Методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем	4
		Итого:	30

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Аналоговые и импульсные электронные устройства	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник),	40
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	15,95
		Тест (лекции, учебник),	10
		Коллоквиум,	8
		Кейс-задания,	2,8
		Аудиторная контрольная работа	2
2	Цифровая электроника	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник)	1,25
			40

		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	15,95
		Тест (лекции, учебник),	10
		Коллоквиум,	8
		Кейс-задания,	2,8
		Аудиторная контрольная работа	2
			1,25
3	Методы автоматизации схмотехнического проектирования электронных схем	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник),	10
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	3,5
		Тест (лекции, учебник),	2,5
		Кейс-задания (лекции, учебник)	2
			2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схмотехника [Текст] : учебник и практикум для СПО (гриф УМО) / С. А. Миленина; под ред. Н. К. Миленина. М. : Юрайт, 2017. 399 с. (Профессиональное образование). 20 экз.

Жаворонков, М. А. Электротехника и электроника [Текст] : учебное пособие для студ. технич. отделений гуманитарных вузов и вузов неэлектротехнического профиля / М. А. Жаворонков, А. В. Кузин. 6-е изд., стер. М. : Академия, 2014. 400 с. (Высшее образование ; Бакалавриат). 100 экз.

Суханова Н.В. Электроника и схмотехника. Лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие / Н. В. Суханова; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. Воронеж: ВГУИТ, 2019. 91 с.

Суханова, Н.В. Основы электроники и цифровой схмотехники [Текст] : учебное пособие / Н. В. Суханова; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. Воронеж : ВГУИТ, 2017. 95 с.

Барметов, Ю.П. Электронно-цифровые элементы и устройства [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие / Ю. П. Барметов; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. Воронеж : ВГУИТ, 2017. 83 с.

Белов Н.В. Электротехника и основы электроники [Текст] : учебное пособие. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2014. – 432 с.(20/17)

Суханова, Н. В. Электроника и схмотехника. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Суханова; Н. В. Суханова . Воронеж, 2020. 78 с. Электрон. ресурс; <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1738>

6.2 Дополнительная литература

Суханова Н.В. Электроника и схмотехника [Текст] : задания для самостоятельной работы обучающихся для бакалавров, обучающихся по направлениям 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств", 27.03.04 "Управление в технических системах", дневной и заочной формы обучения / Н. В. Суханова; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. Воронеж, 2018. 24 с. 16 экз.+Электрон. Ресурс.

Усилители постоянного тока: метод. указания к лабораторной работе по курсу

«Общая электротехника и электроника / Воронеж. гос. технол. акад.; сост. Н. В. Суханова, В. В. Рыжков. Воронеж: ВГТА, 2016. – 15 с.

Мультивибраторы [Текст] : метод. указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Общая электротехника и электроника / Воронеж. гос. технол. акад.; сост. Н. В. Суханова. Воронеж: ВГТА, 2015. – 24 с.

Транзисторы [Текст]: метод. указания к лаб. Работе/ Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; сост. Н. В. Суханова.».– Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 20 с.

Герман-Галкин С.Г. Виртуальные лаборатории полупроводниковых систем в среде Matlab-Simulink [Текст]: учебно-методическое пособие. – СПб. : Лань, 2016. – 448 с.

Периодические издания:

«Схемотехника»

«Electronics for you»

«Современная электроника»

Водовозов А.М. Основы электроники: учеб. пособие [Текст]/ Издательство: Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 140 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444184&sr=1

Белоус А.И., Емельянов В.А., Турцевич А.С. Основы схемотехники микро-электронных устройств [Текст]/ Издательство: РИЦ «Техносфера», 2012.-472 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=214288&sr=1

Селиванова З.М. Схемотехника электронных устройств: лабораторный практикум [Текст]/ Издательство ФГБОУ ВПО ТГТУ», Тамбов, 2012.-80 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277943&sr=1

Сперанский, Д.В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств / Д.В. Сперанский, Ю.А. Скобцов, В.Ю. Скобцов. 2-е изд., испр. М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 535 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429075>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Водовозов А.М. Основы электроники: учеб. пособие [Текст]/ Издательство: Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 140 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444184&sr=1

Белоус А.И., Емельянов В.А., Турцевич А.С. Основы схемотехники микро-электронных устройств [Текст]/ Издательство: РИЦ «Техносфера», 2012.-472 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=214288&sr=1

Суханова Н.В. Электроника и схемотехника. Лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие / Н. В. Суханова; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. Воронеж: ВГУИТ, 2019. 91 с. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4807>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. Воронеж : ВГУИТ, 2016. 32 с. – Режим доступа : <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/62958>.

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; Microcap ; КОМПАС-3D LT V11);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий.	Ауд. 329,320: Лабораторный стенд: Физические основы электроники ФОЭ1-ПП с цифровым осциллографом HANTEK DSO 4072 C – 1 шт. (миллиамперметры, цифровые мультиметры VICTOR VC 9804A, функциональный генератор, модуль питания; модули: диодов, транзисторов, тиристоров, операционных усилителей, оптоэлектронных приборов, логических элементов и триггеров; лабораторный стол, комплект соединительных проводов, жгутов и кабелей). «Цифровой осциллограф Rigol»;	
	«Исследование биполярного и полевого транзисторов»; «Конструирование и изучение работы усилительного каскада на биполярном транзисторе»; Стенд ЭС-15. Исследование УПТ (исследование принципа функционирования УПТ на транзисторах и ИМС, получение навыков обслуживания специализированного стенда). Стенд ЭС8А. Мультивибраторы (исследование ключевого каскада на транзисторе, автогенераторного мультивибратора с коллекторно-базовыми связями на транзисторе, автогенераторного мультивибратора с корректирующими диодами на транзисторах, ждущего мультивибратора с эмиттерной связью на транзисторах, автогенераторных мультивибраторов на ИМС, ждущего мультивибратора на ИМС). Стенд. ОАВТ со сменными платами. Исследование логических элементов (используется специализированный стенд и оригинальные сменные платы): логические функции (ИЛИ, инверсия ИЛИ, И, инверсия И, исключающее ИЛИ, равнозначность), одноразрядный сумматор, трехразрядное устройство проверки на нечетность. Ауд. 309б. (переносные компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и электронными библиотечными и информационно справочными системами – 15 шт.) Построение, исследование и расчет электронных схем с использованием программных продуктов (используются программные продукты MicroCap, программное обеспечение фирмы Microsoft Windows Professional 8	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012г. http://eopen.microsoft.com Micro-cap (бесплатное ПО) http://www.spectrum-soft.com/demoform.shtml https://ru.wikipedia.org/wiki/Micro-Cap
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования а. 331	Компьютер: процессор AMD Athlon64 X2 dual Core Processor 4400+; 2,31 ГГц; 1,0 Гб Озу1 шт., Microsoft Office 2007, принтер HP Laser Jet 2015; шкафы для хранения курсовых работ, отчетов по практике, дипломных работ.	Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com Adobe Reader XI (бесплатное ПО)

		https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html Microsoft Office 2007 Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Lev- el#47881748 от 24.12.2010г. http://eopen.microsoft.com
--	--	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

8.1 **Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал 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.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем и специализации Безопасность открытых информационных систем.

А Н Н О Т А Ц И Я
К Р А Б О Ч Е Й П Р О Г Р А М М Е Д И С Ц И П Л И Н Ы
«ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА»
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-способность анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач (ОПК-1);

-способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программноаппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности (ПК-10);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

методы анализа электрических цепей; основные законы; элементную базу систем и средств автоматизации, схемотехнику электронных средств управления; основные технологии передачи информации в компьютерных сетях, основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей, основные современные информационные технологии передачи данных, схемотехнику устройств передачи информации;

уметь:

-рассчитывать типовые электронные устройства; пользоваться математическим аппаратом, методами и методиками расчета электронных устройств необходимыми для решения профессиональных задач;

-использовать измерительное и диагностическое оборудование для проверки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов, принципы схемотехнического проектирования компонентов автоматизированных систем ;

владеть:

-навыками использования математического аппарата для моделирования работы электронных устройств и решения профессиональных задач;

-навыками эффективно применять современные технологии при разработке программноаппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины. Элементная база электронных устройств; схемы замещения, параметры и характеристики полупроводниковых приборов; Электронные усилители. Усилители на биполярных и полевых транзисторах. Дифференциальные усилители. Многокаскадные усилители. Усилители постоянного тока. Усилители переменного тока. Избирательные усилители. Усилители мощности. Операционные усилители. Ключевой режим работы транзистора Импульсные устройства. Мультивибраторы. Генераторы синусоидальных колебаний. Релаксационные генераторы. Фильтры. Логические узлы и типовые элементы. Интегральные микросхемы. Комбинационные логические схемы. Синтез КС. Последовательные устройства. Схемотехника полупроводниковых ЗУ. Микросхемы ЗУ. Цифровые автоматы АЦП и ЦАП. Принцип построения САПР электронных схем. Ввод и вывод информации. Пакеты прикладных программ.