

Программу составил(и):

преподаватель, Грицык Е.А.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.

Рабочая программа дисциплины

Электроника и схемотехника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

составлена на основании учебного плана:

10.03.01 Информационная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	«Электроника» является изучение студентами по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника современного состояния, тенденций и перспективы развития электронных вычислительных машин (ЭВМ), принципов действия и особенностей функционирования типовых электрических и электронных устройств, основ элементной базы ЭВМ, построения, расчета и анализа электрических и электронных цепей.
<p>Задачи: - формирование у студентов необходимых знаний по дисциплине;</p> <p>- изучение методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей при различных входных воздействиях;</p> <p>- физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в электронных цепях основных типов активных приборов;</p> <p>- методов расчета переходных процессов в электрических цепях;</p> <p>- изучение принципов построения и основ анализа аналоговых и цифровых электронных схем и функциональных узлов цифровой аппаратуры;</p> <p>- усвоение технического устройства вычислительных систем, основных узлов и периферийных устройств компьютерной техники.</p>	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы программирования
2.1.2	Электротехника
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Сети и телекоммуникации
2.2.2	Администрирование сетей

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения

ОПК-4: Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;	
ОПК-4.1: Решает базовые прикладные физические задачи	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний для решения базовых прикладных физических задач
Уровень 2	Уровень знаний для решения базовых прикладных физических задач в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний для решения базовых прикладных физических задач в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ОПК-4.2: Анализирует электрические цепи в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях	
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения анализа электрических цепей в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения анализа электрических цепей в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения анализа электрических цепей в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объеме
ОПК-4.3: Анализирует процессы, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков анализа процессов, протекающих в линейных и нелинейных электрических цепях с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки анализа процессов, протекающих в линейных и нелинейных электрических цепях с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использования анализа процессов, протекающих в линейных и нелинейных электрических цепях без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ. подг.
	Раздел 1. Полупроводниковые диоды					
1.1	Полупроводниковые диоды. /Лек/	4	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.2	Полупроводниковые диоды. /Лек/	4	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.3	Полупроводниковые диоды. /Лаб/	4	19	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	5
1.4	Полупроводниковые диоды. /Лек/	4	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Полупроводниковые триоды					
2.1	Полупроводниковые триоды (транзисторы) /Лек/	4	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
2.2	Полупроводниковые триоды (транзисторы) /Лаб/	4	29	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	5
	Раздел 3. Схемы выпрямления и стабилизации тока.					
3.1	Схемы выпрямления и стабилизации тока. Блоки питания. /Ср/	4	28	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Промежуточная аттестация					
4.1	Консультация /Консл/	4	1			
4.2	Экзамен /КАЭ/	4	0,3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

- 1.Полупроводники
- 2.Электрический ток в проводниках, полупроводниках и диэлектриках
- 3.Электрический ток в кристаллических веществах и электролитах
- 4.Электронная и дырочная проводимость
- 5.pn-переход
- 6.Технологии получения pn-переходов и их область применения
- 7.Типы пробоев pn-переходов
- 8.Полупроводниковый диод, вольт-амперная характеристика
- 9.Типы диодов, их обозначение
- 10.Однофазная однополупериодная схема выпрямления тока
- 11.Однофазная двухполупериодная схема выпрямления тока
- 12.Трехфазная однополупериодная схема выпрямления тока
- 13.Трехфазная двухполупериодная схема выпрямления тока
- 14.Стабилитроны, вольт-амперная характеристика, область применения
- 15.Полупроводниковый биполярный триод (транзистор), типы транзисторов
- 16.Способы включения транзистора
- 17.Усилители тока
- 18.Тиристоры, типы тиристоров
- 19.Полевые транзисторы, типы полевых транзисторов
- 20.Полевые транзисторы с плавающим затвором, область применения
- 21.Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи
- 22.Четырехполюсники
- 23.Логический элемент «И» на основе транзисторов
- 24.Логический элемент «ИЛИ» на основе транзисторов
- 25.Логический элемент «НЕ» на основе транзисторов

26. RS-триггеры
27. JK-триггеры
28. D-триггеры
29. T-триггеры
30. Регистры
31. Счетчики импульсов, принцип работы, область применения
32. Генераторы импульсов аналоговые и цифровые
33. Мультивибраторы
34. Сумматоры
35. Шифраторы, дешифраторы
36. Мультиплексоры, демультиплексоры
37. Интегральные микросхемы
38. Операционные усилители
39. Устройство и общий принцип работы простейших микропроцессоров

5.2. Темы письменных работ

1. Оптоэлектронные приборы.
2. МОП-транзисторы. Основные характеристики и технологии изготовления.
3. Источники вторичного электропитания.
4. Импульсные стабилизаторы напряжения.
5. Обратные связи в усилителях.
6. Дифференциальные усилители на биполярных и МОП-транзисторах.
7. Усилители мощности.
8. Многокаскадные усилители мощности.
9. Источники стабильного тока и напряжения.
10. Схемотехника интегральных операционных усилителей на биполярных транзисторах.
11. Операционные усилители на МОП-транзисторах.
12. Функциональные узлы на базе интегральных ОУ.
13. КМОП-инвертор.
14. Элементы КМОП-логики.
15. Элементы БиКМОП-логики.
16. Элементы эмиттерно-связанной логики.
17. Комбинационные логические схемы.
18. Модуляция и демодуляция. Спектры модулированных сигналов.
19. Нелинейное и параметрическое преобразование сигналов.
20. Цифровые сигналы. Спектры дискретизированных и цифровых сигналов.
21. RC-генераторы гармонических колебаний.
22. LC-генераторы гармонических колебаний.
23. Мультивибраторы.
24. Генераторы импульсов на специализированных ИС.
25. Активные фильтры.
26. Фильтры на переключаемых конденсаторах.
27. Аналого-цифровые преобразователи.
28. Цифро-аналоговые преобразователи
29. Цифровые фильтры.
30. Современные программы анализа и проектирования электронных устройств.

5.3. Фонд оценочных средств

Вопрос 1. В чем состоит основное назначение системы NI ELVIS?

- А) Моделирование электронных устройств.
- Б) Экспериментальное исследование электронных устройств.
- В) Выбор приемлемой схемы электронного устройства из базы данных.
- Г) Расчет надежности электронных устройств.

Вопрос 2. В чем состоит основное назначение системы Multisim?

- А) Моделирование электронных устройств.
- Б) Экспериментальное исследование электронных устройств.
- В) Выбор приемлемой схемы электронного устройства из базы данных.
- Г) Расчет надежности электронных устройств.

Вопрос 3. Какие основные задачи решает система Multisim?

- А) Задачи структурного синтеза электронных устройств.
- Б) Задачи анализа и структурного синтеза электронных устройств.
- В) Задачи структурного синтеза аналоговых электронных устройств и задачи анализа цифровых электронных устройств.

Г) Задачи анализа электронных устройств.

Вопрос 4. Какие основные задачи решает система NI ELVIS?

А) Задачи структурного синтеза электронных устройств.

Б) Задачи анализа и структурного синтеза электронных устройств.

В) Задачи структурного синтеза аналоговых электронных устройств и задачи анализа цифровых электронных устройств.

Г) Задачи анализа электронных устройств.

Вопрос 5. В чем состоит основное отличие ИВП в системе NI ELVIS от ИВП в системе Multisim?

А) В системе NI ELVIS физически реализуемые ИВП измеряют реальные токи и напряжения в электронном устройстве; в системе Multisim ИВП – это математические абстракции.

Б) В системе Multisim физически реализуемые ИВП измеряют реальные токи и напряжения в электронном устройстве; в системе NI ELVIS ИВП – это математические абстракции.

В) Ничем.

Г) ИВП, используемые в системе NI ELVIS, имеют большую надежность по сравнению с ИВП в системе Multisim.

Вопрос 6. Может ли усилитель постоянного тока (Y_1) усилить сигнал переменного тока, а усилитель переменного тока (Y_2) усилить сигнал постоянного тока?

А) Y_1 – да, Y_2 – нет.

Б) Y_1 – нет, Y_2 – да.

В) Y_1 – да, Y_2 – да.

Г) Y_1 – нет, Y_2 – нет.

Вопрос 7. Коэффициент усиления усилителя составляет 1000000. Сколько это будет в децибелах?

А) 60 дБ.

Б) 6 дБ.

В) 100 дБ.

Г) 120 дБ.

Вопрос 8. Чем обусловлен спад частотной характеристики усилителя переменного тока в области нижних частот?

А) инерционностью транзисторов усилителя.

Б) наличием разделительных конденсаторов.

В) источником питания.

Г) схемами смещения усилительных подсхем.

Вопрос 9. Зачем нужно вводить разделительные конденсаторы между каскадами в усилителях переменного тока?

А) для увеличения полосы пропускания усилителя.

Б) для уменьшения температурной нестабильности выходного напряжения усилителя.

В) для защиты усилителя от короткого замыкания по входу и выходу.

Г) для изменения верхней граничной частоты полосы пропускания усилителя.

Вопрос 10. Какие свойства привносит в усилитель отрицательная обратная связь?

А) обеспечивает устойчивость усилителя.

Б) увеличивает коэффициент усиления, при этом повышается нестабильность усилителя.

В) уменьшает мощность, потребляемую усилителем от источника питания.

Г) стабилизирует коэффициент усиления, уменьшая его.

Вопрос 11. Какие свойства привносит в усилитель положительная обратная связь?

А) обеспечивает устойчивость усилителя.

Б) увеличивает коэффициент усиления, при этом повышается нестабильность усилителя.

В) уменьшает мощность, потребляемую усилителем от источника питания.

Г) стабилизирует коэффициент усиления, уменьшая его.

Вопрос 12. В какое устройство превращается неустойчивый усилитель?

А) в генератор.

Б) в стабилизатор.

В) в аналоговый компаратор.

Г) в активный фильтр.

Вопрос 13. Введение в разомкнутый усилитель общей отрицательной обратной связи создает проблему устойчивости или ее решает?

А) решает.

Б) создает.

В) не влияет на устойчивость

Г) для одних усилителей – решает эту проблему, для других – ее создает.

Вопрос 14. Какие существуют способы обеспечения устойчивости усилителей?

А) введение корректирующих цепей.

Б) удаление из усилителя всех конденсаторов.
 В) введение положительной обратной связи.
 Г) увеличение омического сопротивления цепи нагрузки усилителя
 Вопрос 15. Каковы параметры идеального операционного усилителя?

А) коэффициент усиления стремится к единице, входное сопротивление стремится к нулю, выходное сопротивление стремится к бесконечности.
 Б) коэффициент усиления стремится к нулю, входное сопротивление стремится к бесконечности, выходное сопротивление стремится к бесконечности.
 В) коэффициент усиления стремится к бесконечности, входное сопротивление стремится к нулю, выходное сопротивление стремится к бесконечности.
 Г) коэффициент усиления стремится к бесконечности, входное сопротивление стремится к бесконечности, выходное сопротивление стремится к нулю.
 Вопрос 16. Чем решающий усилитель (РУ) отличается от операционного усилителя (ОУ)?

А) ничем
 Б) ОУ представляет собой РУ с цепью общей отрицательной обратной связи.
 В) РУ – это ОУ с цепью общей отрицательной обратной связи.
 Г) ОУ представляет собой РУ с цепью коррекции.
 Вопрос 17. Как подразделяются решающие усилители?

А) инвертирующие, неинвертирующие, интегрирующие, суммирующие, дифференциальные, дифференцирующие.
 Б) усилители нижних, промежуточных и верхних частот.
 В) генераторы, активные фильтры, аналоговые компараторы.
 Г) усилители малой, средней и большой мощности.
 Вопрос 18. Чем неинвертирующий РУ отличается от инвертирующего РУ?

А) малым входным сопротивлением.
 Б) большим входным сопротивлением.
 В) большой полосой пропускания.
 Г) малым числом дискретных компонентов.
 Вопрос 19. Для чего используется дифференциальный решающий усилитель?

А) для умножения двух входных сигналов.
 Б) для сложения двух входных сигналов.
 В) для усиления разности двух входных сигналов.
 Г) для деления двух входных сигналов.
 Вопрос 20. Какие устройства реализуются на базе интегральных операционных усилителей?

А) генераторы, активные фильтры, стабилизаторы постоянного напряжения, аналоговые компараторы.
 Б) триггеры, счетчики, регистры.
 В) мощные выходные каскады, выпрямители, преобразователи напряжения.
 Г) логические элементы, шифраторы, дешифраторы.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых верный(ые)). Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Немцов М.В.	Электротехника и электроника: Учебник	Москва: КноРус, 2020, URL: https://book.ru/book/934350
Л1.2	Маркелов С. Н., Сазанов Б. Я.	Электротехника и электроника: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=344872
Л1.3	Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Степанов О.И., Иванов А.В.	Электроника: Учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2019, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=346727

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Сидоренко Е.Н., Махно А.С.	Полупроводниковая электроника: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=357420
Л1.5	Алексеев В.В., Сиркен М.А.	Судовая электроника и силовая преобразовательная техника: Учебно-методическая литература	Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=361231
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Немцов М.В.	Электротехника и электроника: Учебник	Москва: КноРус, 2018, URL: https://book.ru/book/927855
Л2.2	Гусев В. Г., Гусев Ю. М.	Электроника и микропроцессорная техника: Учебник	Москва: КноРус, 2020, URL: https://book.ru/book/934266
Л2.3	Гусев В. Г., Гусев Ю. М.	Электроника и микропроцессорная техника: Учебник	Москва: КноРус, 2018, URL: https://book.ru/book/926521
Л2.4	Пуховский В.Н., Поленов М.Ю.	Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «цифровая схемотехника»: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=343877
Л2.5	Евдокимов А.П., Евдокимов Р.А.	Электроника: Учебное пособие	Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344287
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses 2. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.en.edu.ru/ 3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fcior.edu.ru/ . - Режим доступа:		
Э2	4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Ре-жим доступа: http://window.edu.ru/ 5. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] – Режим до-ступа: http://new.znanium.com/ 6. Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс] – Режим досту-па: http://www.ibooks.ru/ . - Режим доступа:		
Э3	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс] – Режим до-ступа: http://www.book.ru/ 8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим досту-па: http://eios.imsit.ru/ 9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://imsit.ru/ . - Режим доступа:		
6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/		
6.3.1.4	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	Maxima Математический пакет Maxima Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.6	IntelliJ IDEA Интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.7	AnyLogic Программное обеспечение для имитационного моделирования Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.8	SMath Studio Программа для вычисления математических выражений и построения графиков функций Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.9	MS Visual Studio Pro 2010 Среда разработки Microsoft Visual Studio Professional 2010 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.1	MS Office Standart 2007 Офисный пакет Microsoft Office Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007		

6.3.1.1 1	NI LabVIEW Full National Instruments Software – LabVIEW Full - программное обеспечение для системного проектирования приложений, требующих тестирования, измерения и управления, с быстрым доступом к аппаратному обеспечению и аналитическим данным Договор № 222015 от 27.04.2015 (ООО «ЮГРОН»)
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Консультант Плюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.3	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML
6.3.2.5	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.6	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.7	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
208	Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL NI LabVIEW Full Micro-Cap Evaluation Python	Стол - 10 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., персональных компьютеров с выходом в интернет - 20 шт., доска учебная - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit - 1 шт, соответствующее программное обеспечение, учебно-лабораторные стенды для освоения типовых схемотехнических решений, контрольно-измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов, генераторы сигналов с заданными параметрами, средства для измерения параметров электрических цепей - учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения частотных свойств, форм и временных характеристик сигналов, средства для измерения параметров электрических цепей, средства генерирования сигналов
114а	Лаборатория сетей и систем передачи информации	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8	Стол - 20 шт., стул - 22 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., интерактивная доска WR-84A10 с проектором ViewSonic PS501X - 1 шт., соответствующее программное обеспечение Коммутатор LincSys SR224G - 1 шт., проектор ViewSonic PJD5232 - 1 шт., проекционный экран Luma - 1 шт., шкаф телекоммуникационный - 1 шт., ИБП SMART UPS 2000 - 1 шт., коммутатор Cisco Catalyst 2960 - 3 шт., концентратор AlterPath 16 port - 1 шт., маршрутизатор Cisco-2800 - 4 шт., маршрутизатор Cisco-2811 - 2 шт., модуль 2-port - 6 шт., панель коммутационная 2 шт., Шнур V.35 Cable - 12 шт., витая пара, коннектор RJ-45, инструмент для зачистки

		MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Traffic inspector Special Unlimited Ramus Educational Micro-Cap Evaluation vGate Secren Net Studio Astra Linux Special Edition	кабеля UTP – 2 шт., протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м – 1 шт., тестер МЕГЕОН 40060/Шт. – 1 шт., инструмент для обжима витой пары – 5 шт., Тестер кабельный – 5 шт., инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками – 3 шт., Р телефон GrandStream GXP1610 – 2 шт., комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5е UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) – 2 шт., роутер Wi-Fi роутер Keenetic – 2 шт., сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE – 1 шт., аппаратные средства аутентификации пользователя: Соболь – 3 шт., эмуляторы активного сетевого оборудования в составе: Cisco Packet Tracer, Minine, Line Network Emulator, Marionnet – 21 шт., стенды для исследования параметров сетевого трафика в составе: WireShark, Snort, Colasoft Capsa Free, Ostinato, Suricata, Hping – 21 шт., средства антивирусной защиты: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Dr.Web Security Space, средства защиты информации: ОС Astra Linux SE 1.7 «Смоленск» – 21 шт., Secret Net Studio – 21 шт., Secret Net LSP – 21 шт., vGate – 21 шт., стенд «Континент» – 21 шт., средства криптографической защиты информации: PGP – 21 шт., КриптоПро УЦ, – 21 шт., КриптоАРМ – 21 шт., КриптоПро CSP – 21 шт., межсетевые экраны: встроенные в ОС, стенд «Континент» – 21 шт., IPTables – 21 шт., Colasoft Capsa Free – 21 шт., средства обнаружения компьютерных атак: XSpider – 21 шт., MaxPatrol VM – 21 шт.
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр (помещение для самостоятельной работы обучающихся)	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016 Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии – 17 шт., многофункциональное устройство – 2 шт.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Электроника и схемотехника». разделен на логически завершённые части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с

задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ Организация деятельности обучающегося

Лекция- Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во–первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во–вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях