

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
23 03 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Электронная техника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. №349.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

_____/Татьяна Борисовна Ремез

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Автоматизации технологических процессов»

Председатель М.В. Менщикова /Е.В. Менщикова

Протокол № 07 от « 14 » 03 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» 03 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от « 15 » 03 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии СМК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	14
ЛИСТР РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электронная техника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ повышения квалификации, переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Электронная техника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин Физика, Математика

Дисциплина «Электронная техника» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ПМ02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **108** часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
- лабораторные занятия	10
- практические занятия	8
- курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	36
Форма промежуточной аттестации – экзамен (комплексный)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Входное тестирование Определение и краткое содержание предмета, его связь с другими предметами. Краткий обзор развития отечественной промышленной электроники. Важнейшие направления в развитии и применении промышленной электроники в области комплексной автоматизации производственных процессов, вычислительной и преобразовательной техники. Пути и значение микро миниатюризации электронных приборов и устройств. Широкое развитие пятого поколения электронного оборудования.	2	1
Раздел 1 Основы электронной теории		6	
Тема 1.1 Основные свойства полупроводников	Содержание учебного материала	2	1
	Физические основы электронной техники. Классификация веществ с точки зрения зонной теории проводимости; Проводимость полупроводников. Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников.		
	Самостоятельная работа Сообщение на тему: основы зонной теории твердого тела-полупроводники	2	3
Тема 1.2 Образование и свойства р-п перехода	Содержание учебного материала	2	1
	Физические основы образования и свойства электронно-дырочного перехода. Контактные явления. Способы включения р-п-перехода. Вольтамперная характеристика р-п-перехода. Емкость р-п перехода, зависимости емкости от напряжения. Виды пробоя р-п перехода		
Раздел 2 Полупроводниковые приборы		60	
Тема 2.1 Полупроводниковые	Содержание учебного материала		
	Основные параметры, классификация и условные графические обозначения	2	1

резисторы	полупроводниковых резисторов. Устройство, принцип действия полупроводниковых резисторов. Статические вольтамперные характеристики и параметры варистора, терморезистора, фоторезистора, тензорезистора, линейного резистора. Маркировка резисторов.		
Тема 2.2	Содержание учебного материала		
Полупроводниковые диоды	Классификация и условные графические обозначения полупроводниковых диодов. Устройство, принцип действия, применение, основные параметры, схемы включения, статические ВАХ выпрямительных диодов. Устройство, принцип действия, применение, основные параметры, схемы включения, статические ВАХ стабилитронов.	2	1
	Устройство, принцип действия, применение, основные параметры, схемы включения, статические ВАХ туннельного и обращенного диодов, Устройство, принцип действия, применение, основные параметры, схемы включения, статические ВАХ варикапа.	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №1 «Исследование выпрямительного диода»	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №1 «Методы расчета диодных цепей»	4	2
	Самостоятельная работа	6	3
	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам		
	Подготовить сообщение на темы: «Диоды Шоттки», «Импульсные диоды»		
Тема 2.3 Транзисторы	Содержание учебного материала		
	Определение, УГО и классификация транзисторов. Устройство, принцип действия, назначение, характеристики и параметры, режимы работы биполярных транзисторов. Схемы включения с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором. Устройство, принцип действия, статические вольтамперные характеристики и параметры полевых транзисторов	6	1
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №2 «Исследование биполярного транзистора»	2	2
	Лабораторная работа №3 «Исследование полевого транзистора»	2	2
	Практические работы		
	Практическая работа №2 «Методы расчета транзисторных цепей»	4	2

	Самостоятельная работа Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам Рефераты: «Область применения транзисторов», «Силовые транзисторы IGBT», «Технология изготовления транзисторов».	6	3
Тема 2.4 Тиристоры	Содержание учебного материала		
	Определение, классификация и УГО тиристоров. Устройство, принцип действия, применение основные параметры, схемы включения, статические вольтамперные характеристики полупроводниковых тиристоров.	2	1
Тема 2.5 Интегральные микросхемы	Содержание учебного материала		
	Классификация микросхем и их основные параметры. Технология изготовления активных и пассивных элементов полупроводниковых интегральных микросхем (ПИМС). Технология изготовления пассивных пленочных элементов гибридных интегральных микросхем (ГИМС).	2	1,2
	Лабораторные работы: Лабораторная работа №4 «Исследование логических элементов»	2	2
	Самостоятельная работа Подготовка отчета по лабораторной работе Подготовить презентацию на тему «Современные методы изготовления интегральных микросхем»	6	3
Тема 2.6 Приборы для отображения информации	Содержание учебного материала		
	Классификация приборов для отображения информации. Устройство, принцип действия, параметры и назначение осциллографических трубок. Устройство, принцип действия, параметры и назначение вакуумно-люминесцентного индикатора. Устройство, принцип действия, параметры и назначение газоразрядных индикаторов. Устройство, принцип действия, параметры и назначение полупроводниковых индикаторов. Устройство, принцип действия, параметры и назначение жидкокристаллических индикаторов.	4	1,2
	Самостоятельная работа Составить сравнительную таблицу или схему «Достоинства и недостатки различных приборов для отображения информации»	2	3
Тема 2.7 Фотоэлектронные	Содержание учебного материала		

приборы	Внутренний и внешний фотоэффект. Классификация фотоэлектрических приборов. Устройство, принцип действия, назначение, основные параметры фоторезисторов. Устройство, принцип действия, назначение, основные параметры фотодиодов. Устройство, принцип действия, назначение, основные параметры фототранзисторов. Оптроны, составляющие их элементы. Применение оптронов.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить доклад на тему: «Светодиоды», «Применение оптронов».	2	3
Раздел 3 Усилители и генераторы		22	
Тема 3.1 Усилители	Содержание учебного материала		
	Классификация усилителей. Обратные связи в усилителях. Усилители на биполярных и полевых транзисторах. Операционные усилители. Усилители постоянного тока.	8	1
	Лабораторные работы: Лабораторная работа №5 «Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя на основе ОУ»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета по лабораторной работе Реферат на тему «Усилители мощности»	6	3
Тема 3.2 Генераторы	Содержание учебного материала		
	Назначение, классификация электронных генераторов. Принцип построения электронных генераторов. Генераторы гармонических колебаний.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект «Генераторы релаксационных колебаний»	2	3
Раздел 4 Источники вторичного электропитания		18	
Тема 4.1 Выпрямители	Содержание учебного материала		
	Классификация и назначение выпрямителей. Структурная схема выпрямителей. Неуправляемые выпрямители (принцип действия, временные диаграммы токов и	6	1

	напряжении, упрощенные расчеты выпрямителей с активным сопротивлением нагрузки, собранных по схемам: однофазной однополупериодной, однофазной двухполупериодной с нулевой точкой, однофазной мостовой, трехфазной с нейтральным выводом). Трехфазные выпрямители. Управляемые преобразователи. Защита электронных устройств.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы: Сравнительный анализ характеристик управляемых выпрямителей	4	3
Тема 4.2 Сглаживающие фильтры и стабилизаторы	Содержание учебного материала		
	Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Коэффициент пульсаций и коэффициент сглаживания пульсации. Сглаживающие фильтры: емкостной, индуктивный, Г-образный, П-образный. Сглаживающие фильтры с активными элементами. Стабилизаторы параметрические и компенсационные.	4	2
Тема 4.3 Инверторы	Содержание учебного материала		
	Принцип преобразования постоянного тока в переменный. Классификация инверторов. Принцип действия, схемы, временные диаграммы применение инверторов ведомых сетью. Автономные инверторы тока и напряжения. Опрокидывание инвертора.	2	1,2
Тема 4.4 Преобразователи частоты	Содержание учебного материала		
	Классификация и назначение преобразователей частоты. Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока. Преобразователи частоты с непосредственной связью.	2	1,2
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электронной техники».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды «Основы электроники»
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- Аудио, видео-проектная аппаратура.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы; читальные залы библиотеки, оснащенные персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основная литература:

- 1 **Гальперин М.В.** Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 480 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/bookread2.php?book=652435>
- 2 **Ситников, А.В.** Прикладная электроника [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851567>
- 3 **Славинский, А.К.** Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 448 с. — (Профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=894745>

Дополнительные источники:

- 1 **Арсеньев, Г.Н.** Радиоавтоматика [Электронный ресурс]: Учебник / Г.Н.Арсеньев, С.Н.Замуруев - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 592 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-8199-0637-8 <http://znanium.com/bookread2.php?book=518576>
- 2 **Гуров, В.В.** Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: Учебник / В.В. Гуров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009950-7 <http://znanium.com/bookread2.php?book=462986>
- 3 **Партыка Т.Л.** Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 445 с. ил. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=652875>

Интернет-ресурсы:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i>	
- определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;	формализованное наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных работ, оценка результатов самостоятельной работы, контрольные работы
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;	формализованное наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных работ, оценка результатов самостоятельной работы, контрольные работы
<i>Знать:</i>	
- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;	оценка результатов самостоятельной работы, контрольные работы
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;	формализованное наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных работ, оценка результатов самостоятельной работы, контрольные работы
- типовые узлы и устройства электронной техники	формализованное наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных работ, оценка результатов самостоятельной работы, контрольные работы
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1 Основы электронной теории		
Тема 1.1 Основные свойства полупроводников	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 1.2 Образование и свойства р-п перехода	Лекция-дискуссия.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.
Раздел 2 Полупроводниковые приборы		
Тема 2.1 Полупроводниковые резисторы	Лекция-дискуссия.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.
Раздел 3 Усилители и генераторы		
Тема 3.1 Усилители	Лекция-пресс-конференция	Преподаватель называет тему лекции и просит студентов письменно задавать ему вопросы по данной теме. Каждый студент должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, записать их и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут сортирует вопросы по их смысловому содержанию и начинает читать лекцию. Изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей.
Тема 3.2	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем

Генераторы		подготовленных материалов, раскрывающих тему данной лекции.	наглядных полностью
Раздел 4 Источники вторичного электропитания			
Тема 4.3 Инверторы	Лекция - визуализация	Связное, комментирование подготовленных материалов, раскрывающих тему данной лекции.	развернутое преподавателем наглядных полностью

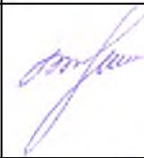
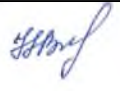
2. Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка рефератов и сообщений, составление и описания схем, таблиц; поиск информации в различных источниках, в том числе в Интернет; подготовка к семинарам.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК 01.01. ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА

Темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Тема 2.2 Полупроводниковые диоды	Лабораторная работа №1 «Исследование выпрямительного диода»	2	У1
	Практическая работа №1 «Методы расчета диодных цепей»	4	У2
Тема 2.3 Транзисторы	Лабораторная работа №2 «Исследование биполярного транзистора»	2	У1
	Лабораторная работа №3 «Исследование полевого транзистора»	2	У1
	Практическая работа №2 «Методы расчета транзисторных цепей»	4	У2
Тема 2.5 Интегральные микросхемы	Лабораторная работа №4 «Исследование логических элементов»	2	У1
Тема 3.1 Усилители	Лабораторная работа №5 «Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя на основе ОУ»	2	У1
Итого		18	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Электронная техника» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	Раздел 3.1 Рабочей программы дополнить следующим: типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи» ЭЦ-МР	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции: Основная литература - Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=339534 . – Загл. с экрана. - Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин; под ред. П. Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 479 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=297443 . – Загл. с экрана. Дополнительная литература - Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/433843 - Марченко, А. Л. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А. Л. Марченко, Ю. Ф. Опадчий. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=192217 . – Загл. с экрана.	11.09.2019 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции: Лаборатория Электронной техники Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная,	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		учебная мебель; Макет электрической машины, макеты измерительных приборов; Комплект учебного оборудования "Основы электроники"; Лабораторный стенд "Основы электроники"; MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Электроника договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами "Юрайт" (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции: Основная литература 1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znaniyum.com/read?id=339534 . – Загл. с экрана. 2. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин; под ред. П. Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 479 с. - Режим доступа: https://new.znaniyum.com/read?id=297443 . – Загл. с экрана. Дополнительная литература 1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/433843 2. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А. Л. Марченко, Ю. Ф. Опадчий. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с. - Режим доступа: https://new.znaniyum.com/read?id=192217 . – Загл. с экрана.	16.09.2020 г. Протокол № 1	