

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Степанов Павел Иванович  
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ  
Дата подписания: 27.02.2026 15:50:50  
Уникальный программный ключ:  
8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa5b295

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Новоуральский технологический институт**—  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(НТИ НИЯУ МИФИ)

**Колледж НТИ**

Цикловая методическая комиссия общетехнических дисциплин, энергетики и  
электроники

---

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 1 от «31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.18 ТЕХНОЛОГИЯ РОБОТОТЕХНИКИ**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,  
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 11.02.16

«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и  
устройств»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

специалист по электронным приборам и устройствам

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 18 ТЕХНОЛОГИЯ РОБОТОТЕХНИКИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП. 18 Технология робототехники является вариативной частью общепрофессионального цикла ООП и соответствует ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ПК 3.2.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код и формулировка компетенции	Требования к знаниям, умениям
<b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. <b>Уметь:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.	<b>Практический опыт:</b> разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.; проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройств; разрабатывать конструкцию электронных устройств с учетом воздействия внешних факторов; применять автоматизированные методы проектирования печатных плат; разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом

	<p>технических требований к разрабатываемому устройству; разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы; применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;</p> <p>осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</p> <p>выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;</p> <p>проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования;</p> <p>проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа;</p> <p>читать принципиальные схемы электронных устройств;</p> <p>проводить конструктивный анализ элементной базы;</p> <p>выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания;</p> <p>выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка;</p> <p>компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату;</p> <p>выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства;</p> <p>выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства;</p> <p>выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства;</p> <p>выбирать типоразмеры печатных плат.</p> <p>выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий;</p> <p>полнять трассировку проводников печатной платы разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС);</p> <p>основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД); действующие нормативные требования и государственные стандарты;</p> <p>комплектность конструкторских документов на узлы и</p>
--	--

	<p>блоки, выполненные на печатных платах; автоматизированные методы разработки конструкторской документации; основы схемотехники; современная элементная база электронных устройств; основы принципов проектирования печатного монтажа; последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств; этапы проектирования электронных устройств; стадии разработки конструкторской документации; сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат; факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат; признаки квалификации печатных плат; основные свойства материалов печатных плат; основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения; типовой технологический процесс и его составляющие; основы проектирования технологического процесса; особенности производства электронных приборов и устройств; способы описания технологического процесса; технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок; методы автоматизированного проектирования ЭПиУ.</p>
--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	114
Самостоятельная работа	28
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	86
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	52

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<b>Технология робототехники</b>		<b>114</b>
<b>Тема 4.1. Средства приема информации из окружающего мира</b>	<b>Содержание</b>	<b>44</b>
	Устройства с клавиатурным вводом, при котором осуществляется ручной ввод с клавиатуры. Устройства с прямым вводом, при котором данные читаются непосредственно компьютерными устройствами (манипуляторы, сенсорные устройства, сканеры, устройства распознавания речи).	18
	<b>Тематика лабораторных работ и практических занятий</b>	
	1. Сравнительный анализ методов ввода информации в компьютер. Составление плюсов и минус присущих каждому методу	<b>2</b>
	2. Сканирующие, мультиплексные, параллельные, мультиплицированные системы сбора данных	<b>4</b>
<b>Тема 4.2. Исполнительные устройства</b>	<b>Содержание</b>	<b>40</b>
	Преобразователи, превращающие входной сигнал (электрический, оптический, механический, пневматический и др.) в выходной сигнал. Исполнительные устройства и датчики для взаимодействия с объектами реального мира	18
	<b>Тематика лабораторных работ и практических занятий</b>	
	3. Распределение различных типов исполнительных устройств по принципу их действия, условиям применения, ограничениям в работе.	<b>4</b>
	4. Сборка исполнительного механизма по срабатыванию различных датчиков	<b>4</b>

<b>Тема 4.3. Обработка и преобразование информации</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	Метод последовательного счета. Метод последовательного приближения. Обработка цифрового кода и сигналов. Последовательности логических операций	8
	<b>Тематика лабораторных работ и практических занятий</b>	
	5. Изучение процессов, происходящих в микроконтроллерах	4
	6. Работа с данными в ATMEGA328P	4
<b>Тема 4.4. Готовые системы для работы с микроконтроллерами и микропроцессами</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>
	Raspberry Pi STM32 Arduino Программная оболочка для написания программ, их компиляция и программирование аппаратуры	8
	<b>Тематика лабораторных работ и практических занятий</b>	
	7. Мигающий светодиод. Диммируемый светодиод. Бегущая строка из светодиодов	4
	8. Подключение кнопки. Управление светодиодом кнопкой. Индикатор на семисегментном дисплее	4
	9. Чтение аналогового сигнала с потенциометра. Двухосевой джойстик	4
	10. Генератор звуковой частоты. Игра «Быстрая дуэль».	4
11. Управление сервоприводом. Управление шаговым двигателем.	4	
<b>Самостоятельная работа</b> 1. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами.	28	
<b>Дифференцированный зачет</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет общепрофессиональных дисциплин для лекционных и практических занятий

- Доступ к сети Интернет;
- Комплект мультимедийного оборудования: проектор, персональный компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением, экран;
- Информационные стенды;
- Стол преподавателя;
- Стул преподавателя;
- Столы ученические – 12 шт.;
- Стулья ученические – 24 шт.;
- Шкаф для хранения наглядных пособий и литературы;
- Учебно-наглядные пособия;
- Доска меловая.

Помещение для самостоятельной работы.

Кабинет для самостоятельной работы:

- Доступ к сети Интернет;
- Комплект мультимедийного оборудования: проектор, персональный компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением, экран;
- Стол преподавателя;
- Стул преподавателя;
- Стол ученический – 15 шт.;
- Стул ученический – 30 шт.;
- Шкаф для хранения наглядных пособий и литературы;
- Доска меловая.

Компьютерный класс

Рабочее место преподавателя:

- ∴ ∂∂∂∂∂ Стол;
  - ∴ ∂∂∂∂∂ Регулируемый стул на колесиках;
  - ∴ ∂∂∂∂∂ МФУ лазерное монохромное многофункциональное устройство формата А4; двустороннее печать/сканирование/копирование; интерфейсы подключения: USB 2.0, RJ-45.
  - ∴ ∂∂∂∂∂ Проектор: проекционная система: DLP; разрешение: 1920 x 1080 пикселей; яркость: 4000 люмен; срок службы источника света не менее 4000 часов; наличие встроенного динамика; интерфейсы подключения: D-Sub; HDMI;
  - ∴ ∂∂∂∂∂ Экран для проектора: экран с электроприводом; возможность крепления к стене или к потолку; покрытие экрана: белое матовое; размеры изображения (Ш x В): не менее 230x172 см;
  - ∴ ∂∂∂∂∂ Шкаф для хранения наглядных пособий и литературы;
- Рабочее место обучающегося:
- ∴ ∂∂∂∂∂ Стол ученический – 16 шт.;

- .: ενδαση Регулируемый стул на колесиках ученический – 16 шт.;
- .: ενδαση Компьютер Процессор с базовой частотой не менее 2,4 ГГц, количество ядер не менее 8 и встроенное графическое ядро; ОЗУ не менее 8 Гб; дискретная видеокарта с объемом видеопамати не менее 2 Гб; накопитель HDD с объемом не менее 250 Гб; монитор 21' – 1 шт.; комплект беспроводная клавиатура/мышь; источник бесперебойного питания с эффективной мощностью не менее 1000 Вт – 16 шт.;

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9.

2. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9.

3. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4.

4. Червяков, Г. Г. Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450911>

2. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454421>

3. Червяков, Г. Г. Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е

изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. —  
(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4. — Текст: электронный //  
ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456189>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный</li> <li>– и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– структуру плана для решения задач</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач</li> <li>– профессиональной деятельности</li> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</li> <li>– содержание актуальной</li> </ul>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем</li> <li>– в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– структуру плана для решения задач</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</li> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Устный опрос</li> <li>– Письменный опрос</li> <li>– Тестовый контроль по тематике дисциплины</li> <li>– Оценка результатов самостоятельной работы</li> <li>– Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ</li> <li>– Экзамен</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовой документации</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности □ особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современная научная и <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональная терминология</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональной деятельности</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>– принципы бережливого производства <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения и правила чтения текстов профессиональной направленности</li> <li>– правила ТБ и ОТ на рабочем месте;</li> <li>– правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности;</li> <li>– правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и</li> </ul> </li> </ul>	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила ТБ и ОТ на рабочем месте;</li> <li>– правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.</li> <li>– правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;</li> <li>– приборы визуального и технического контроля;</li> <li>– правила ТБ и ОТ на рабочем месте;</li> <li>– правила организации рабочего места и выбор приемов работы;</li> <li>– методы и средства измерения;</li> <li>– назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-</li> <li>– измерительного оборудования;</li> <li>– основы электро- и радиотехники;</li> <li>– технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы;</li> <li>– действия средств измерения и контрольно-измерительного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>инструментом;</li> <li>– приборы визуального и технического контроля;</li> <li>– правила ТБ и ОТ на устройствах;</li> <li>– правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств;</li> <li>– последовательность</li> <li>– взаимодействия частей схем;</li> <li>– основные принципы работы цифровых и аналоговых схем;</li> <li>– функциональное назначение элементов схем;</li> <li>– современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств;</li> <li>– программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств.</li> <li>– основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС);</li> <li>– основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</li> <li>– действующие нормативные требования и государственные стандарты;</li> <li>– автоматизированные методы разработки конструкторской документации;</li> <li>– основы схемотехники;</li> <li>– современная элементная база электронных устройств;</li> <li>– этапы проектирования электронных устройств;</li> <li>– основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения;</li> </ul>	
---	--	--

<p>оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;</li><li>– единицы измерения физических величин,</li><li>– погрешности измерений;</li><li>– назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;</li><li>– способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств;</li><li>– назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов;</li><li>– методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами</li></ul>		
--	--	--

<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять</li> </ul>	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка результатов самостоятельной работы</li> <li>– Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ</li> <li>– Дифференциальный зачет</li> </ul>
---	---	---

<p>средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; (бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные</li> </ul>	<p>профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности,</li> <li>– осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> </ul>	
---	--	--

<p>темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>– использовать конструкторско-технологическую документацию;</li> <li>– читать электрические и монтажные схемы и эскизы;</li> <li>– применять технологическое оборудование, контрольно-измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;</li> <li>– организовывать рабочее место и выбирать приемы работы;</li> <li>– читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов</li> <li>– применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств.</li> <li>– осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств выбирать методы и средства измерений:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>– использовать конструкторско-технологическую документацию;</li> <li>– читать электрические и монтажные схемы и эскизы;</li> <li>– применять технологическое оборудование, контрольно-измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;</li> <li>– организовывать рабочее место и выбирать приемы работы;</li> <li>– читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;</li> <li>– применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств;</li> <li>– осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств;</li> <li>– выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ,</li> <li>– информационно-измерительных комплексов в соответствии с</li> </ul>	
---	---	--

<p>измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;</li> <li>– читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию;</li> <li>– работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств;</li> <li>– измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;</li> <li>– выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;</li> <li>– проводить необходимые измерения;</li> <li>– составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств;</li> <li>– определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;</li> <li>– устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах</li> </ul>	<p>(технических условий) на электронное устройство;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;</li> <li>– читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию;</li> <li>– работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств;</li> <li>– измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;</li> <li>– выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;</li> <li>– проводить необходимые измерения;</li> <li>– составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств;</li> <li>– определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;</li> <li>– устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств;</li> <li>– проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования;</li> <li>– работать с основными</li> </ul>	
--	---	--

<p>и устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования;</li> <li>– работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем;</li> <li>– использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем;</li> <li>– проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств;</li> <li>– соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;</li> <li>– корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты;</li> <li>– устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;</li> <li>– подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</li> <li>– выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем;</li> <li>– применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем;</li> </ul>	<p>аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем;</li> <li>– проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств;</li> <li>– соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;</li> <li>– корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты;</li> <li>– устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;</li> <li>– подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</li> <li>– выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем;</li> <li>– применять пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования;</li> <li>– читать принципиальные схемы электронных устройств;</li> <li>– проводить конструктивный анализ элементной базы;</li> <li>– выполнять расчет конструктивных показателей</li> </ul>	
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;</li> <li>– подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</li> <li>– выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;</li> <li>– проводить анализ работы разрабатываемой схемы</li> <li>– читать принципиальные схемы электронных устройств;</li> <li>– проводить конструктивный анализ элементной базы;</li> <li>– выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства;</li> <li>– выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства;</li> <li>– выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>электронного устройства;</li> <li>– выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства;</li> <li>– выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий;</li> </ul>	
--	---	--