

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
О.В. Жижкина
«28» января 2026 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**МДК.01.03 Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной
аппаратуры и приборов**

(Учебная УП.01.01, Производственная ПП.01.02)

Специальность
11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем»

Форма обучения
Очная

г. Петропавловск-Камчатский
2026

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Преподаватель колледжа



А.И. Моргулев

Программа практики рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа
протокол № 1 от 01 2026 г.

Заместитель директора по УМР
«28» января 2026 г.



Е.К. Кудрявцева

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является закрепление и применение в производственных условиях знаний, полученных студентами в период обучения в колледже, а также сбор материала, необходимого для написания дипломной работы.

Прохождение преддипломной практики является важнейшей частью и неотъемлемой ступенью для формирования квалифицированного специалиста, будущего выпускника учебного заведения.

Преддипломная практика даёт студенту реальную возможность обобщить и систематизировать свои знания в области фундаментальных и прикладных наук и направить их на самостоятельное решение комплекса задач при выполнении выпускной квалификационной работы.

Задачи преддипломной практики:

- углубить знания, полученные студентами в процессе обучения, и приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- приобретение навыков самостоятельного ведения исследовательской работы;
- знакомство с основными источниками научной информации (научной литературой, периодическими изданиями, работа с базами данных, в Интернет и т. п.) и овладение методикой обработки необходимой информации;
- обработка, анализ и интерпретация результатов, полученных в результате прохождения преддипломной практики);
- овладение навыками письменного оформления результатов.

2. ВИД ПРАКТИКИ

Практика производственная (преддипломная).

3. СПОСОБЫ, ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ И БАЗЫ ПРАКТИКИ

Допускается прохождение следующих форм проведения производственной (преддипломной) практики:

- стационарная практика;
- практика проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях, имеющих эксплуатацию радиоэлектронной оборудование или осуществляющие ремонт инастройку радиоэлектронного оборудования.

Базы практики

№ п/п	Наименование предприятия	№ договора, срок действия
1	Федеральное государственное унитарное предприятие «Госкорпорация по ОрВД»	№ 34/18 от 08.02.2025 г. по 31.03.2026 г.
2	АО «Океанрыбфлот»	№ 34/15 от 21.01.2021 г. по 31.12.2025 г.
3	РК им. В.И. Ленина	№ 34/17 от 21.01.2021 г. по 31.12.2025 г.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Результатом освоения рабочей программы производственной (преддипломной) практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений, в рамках модулей ППССЗ, установленных ФГОС СПО по основным видам

профессиональной деятельности (ВПД) «Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники» необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной специальности.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК 1.2	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК 1.4	Осуществлять монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
ПК 2.1	Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием.
ПК 2.2	Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования.

ПК 3.1	Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.
ПК 3.2	Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.
ПК 3.3.	Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа.
ПК 4.1	Составлять алгоритмы и структуры программного кода для микропроцессорных систем.
ПК 4.2	Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования.

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика взаимосвязана с междисциплинарными курсами профессиональных циклов. Практика относится к вариативной части образовательной программы и является обязательной для всех форм обучения.

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Всего – 2 недели (72 часа).

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов (этапов) практики и видов учебной работы	Всего часов	Формы текущего контроля результатов прохождения практики	Итоговый контроль результатов прохождения практики
1	2	3	4
1 Организационный этап	10		
Участие в организационном собрании. получение программы практики и методических указаний по её прохождению.	2	Непосредственное наблюдение руководителем практики от образовательного учреждения.	Присутствие на организационном собрании и получение программы практики и методических указаний по её прохождению.
Консультация руководителя практики от колледжа.	2	Непосредственное Наблюдение руководителем практики от образовательного учреждения.	Присутствие на консультации.
Прибытие на место практики, в котором она будет проходить.	2	Непосредственное наблюдение	Присутствие на месте прохождения

		руководителем практики от образовательного учреждения.	учебной практики.
Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка базы практики.	2	Экспертный анализ записей в дневнике практиканта.	В дневнике по практике выполнены записи по технике безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка.
Ознакомительная экскурсия.	2	Экспертный анализ записей в дневнике практиканта.	В дневнике по практике выполнены записи по ознакомительной экскурсии.
2. Основной этап	52		
Изучение структуры организации базы практики и полномочий её структурных подразделений.	13	Экспертный анализ записей в дневнике практиканта.	Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках практики.
Изучение нормативно-правовых, информационных, аналитических документов.	13	Экспертный анализ записей в дневнике практиканта.	Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках практики.
Изучение форм, методов и инструментов управления.	13	Экспертный анализ записей в дневнике практиканта.	Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках практики.
Сбор эмпирических данных, необходимых для выполнения индивидуального задания по практике. Осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с индивидуальным заданием; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных. выполнение индивидуального задания по практике.	13	Экспертный анализ записей в дневнике практиканта.	Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках практики.
3. Заключительный этап	10		
Обработка и систематизация собранных материалов для	8	Непосредственное наблюдение	Собранные материалы для

составления отчёта по практике в соответствии с утверждённым планом.		руководителем практики от образовательного учреждения.	составления отчета по практике систематизированы в соответствии с утвержденным планом.
Оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями.	2	Непосредственное наблюдение руководителем практики от образовательного учреждения.	Наличие оформленного отчета по учебной практике в соответствии с предъявляемыми требованиями.
Защита отчёта по практике (дифференцированный зачёт).			Анализ отчета по результатам прохождения практики; анализ результатов защиты отчета по практике и ответов на вопросы руководителя практики от образовательного учреждения.

Распределение учебных часов по разделам практики

Объем преддипломной практик в зачётных единицах/неделях	2
Продолжительность преддипломной практики в часах	72
Организационный этап	10
Основной этап	52
Заключительный этап	10
Вид промежуточной аттестации обучающегося	Дифференцированный зачёт

7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Во время прохождения практики каждый обучающийся должен вести дневник практики, в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием. Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением А.

По окончании практики предоставляют руководителю практики отчет по практике, дневник практики, аттестационный лист, характеристика (Приложения А, Б, В, Г), презентацию. Дневник и отчет по практике должен полностью отражать выполнение студентом программы практики. Отчет должен быть выполнен в соответствии с требованиями стандартов:

- ГОСТ 7.32–2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;
- ГОСТ 2.105 - 95 «Общие требования к текстовым документам»;

– ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

– ГОСТ 7.82–2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов и (или) других нормативных документов»;

– ГОСТ Р 21.1101-2009 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».

– отчет должен быть выполнен на листах формата А 4, на каждой странице оставляются поля: слева – 20 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа – 15 мм; - отчет должен быть выполнен строго в электронном варианте, 14 шрифтом (TimesNewRoman), текст должен быть написан на одной стороне листа, сокращения слов не допускаются;

Отчет должен быть выполнен на листах формата А 4, на каждой странице оставляются поля: слева – 20 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа – 15 мм; - отчет должен быть выполнен строго в электронном варианте, 14 шрифтом (Times New Roman), текст должен быть написан на одной стороне листа, сокращения слов не допускаются;

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа, с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Заголовки Введение, Заключение, Список использованной литературы не нумеруются и пишутся по центру страниц. Заголовки разделов, подразделов, пунктов, подпунктов следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Обучающийся должен предоставить все отчетные документы, отчет и получить зачет по результатам прохождения практики в последний день практики.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании результатов дифференцированного зачета.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	- правильность выбора технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа электронных систем в соответствии с технической документацией и отраслевыми стандартами; - правильность выбора и подготовки инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе; - умение использовать персональную вычислительную технику для работы с конструкторской и	Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.

	<p>технологической документацией в специализированном программном обеспечении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильное осуществление входного контроля электрорадиоэлементов (приемка и проверка компонентов, поступивших для монтажа и сборки электронных систем); - верное использование технической документации при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем; - соблюдение требований ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов; - соблюдение нормативных требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем; - верный выбор технологических приемов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем; - правильное определение номенклатуры электрорадиоэлементов, их характеристик и параметров; - правильный выбор материалов, применяемых для пайки и установки компонентов. 	
<p>ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения процесса сборки несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов; - соблюдение технологического процесса пайки элементов электронных устройств с высокой плотностью компоновки; - правильное использование различных технологий монтажа компонентов на печатные платы; - правильное выполнение процесса монтажа проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах; - правильное выполнение герметизации электронных устройств; 	<p>Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - верное осуществление контроля качества сборки, монтажа и демонтажа электронных систем, с применением измерительных приборов и устройств; - соблюдение правила техники безопасности и охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности при выполнении технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа электронных систем. 	
<p>ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - верное определение и понимание назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, принципов работы и правил эксплуатации используемого оборудования; - правильность подготовки паяльной пасты/клея и установки приспособлений на автоматизированное оборудование нанесения паяльной пасты/клея на платы; - соблюдение технологии нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату; - правильное выполнение проверки качества нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату; - проверка типа и номиналов компонентов в групповой упаковке; - правильность заправки лент групповой упаковки с компонентами в питатели и установка питателей в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов; - правильность настройки систем технического зрения автоматического оборудования монтажа электронных компонентов; - правильность выполнения операций по установке на печатную плату компонентов на автоматическом оборудовании; - правильность выполнения 	<p>Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.</p>

	<p>операции по оплавлению паяльной пасты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения операции по отмывке печатной платы; - соблюдение правила техники безопасности и охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности при выполнении технологических процессов. 	
<p>ПК 1.4 Осуществлять монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильно осуществлять монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов. 	<p>Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.</p>
<p>ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения расчетов и подбора элементов для электрических схем, в том числе с применением специализированного программного обеспечения; - верное моделирование электронных схем на соответствие требованиям технического задания; - правильность проведения расчетов показателей надежности разрабатываемого устройства; - правильность выполнения расчета на надежность; - правильность подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов электрических схем; - верное описание принципа работы радиоэлектронных устройств; - правильность применения основ схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем при составлении схем; - правильность использования УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств при составлении конструкторской документации; 	<p>Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - владение методами расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности; - правильность выбора программных средств для моделирования и оформления разрабатываемых электрических схем. 	
ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> - верное применение требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств; - соблюдение правил проектирования печатных плат в специализированных САПР; - правильность составления конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат; - правильность выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности; - верный выбор конструкции печатной платы в зависимости от требований проектирования; - соблюдение технологических требования при проектировании печатных плат; - правильность составления и комплектования конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат; - правильность выбора программных средств компьютерного моделирования и САПР для проектирования печатных плат. 	Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.	
ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность подготовки программы измерения параметров, настройки и регулировки электронных систем; - правильность чтения схем различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; - правильность выбора и использования измерительного, тестового и диагностического 	Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.	

	<p>оборудования для выполнения измерений, проведения диагностики параметров электронных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - верное определение назначения, видов, последовательности проведения диагностических работ; - правильность определения основных видов неисправностей электронных устройств и систем различного типа; - правильность выбора методов и средств измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; - правильность составления и соблюдение порядка оформления технической документации. 	
<p>ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - правильность проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - правильность оформления отчетной документации и результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа; - верная сборка испытательных схем; - правильность выполнения измерений и испытаний; - правильность использования и применения нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; - верное определение назначения, устройства, принципа действия 	<p>Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.</p>

	<p>автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность применения методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем. 	
<p>ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа; - верное проведение технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа; - правильность выполнения ремонта и приемки после ремонта электронных устройств и систем различного типа; - правильность составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа; - правильность определения измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - соблюдение правил эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - соблюдение порядка выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем; - соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной, 	<p>Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.</p>

	экологической безопасности и электробезопасности.	
ПК 4.1. Составлять алгоритмы и структуры программного кода для микропроцессорных систем.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность написания программного кода с использованием языков программирования; - правильность оформления программного кода в соответствии с установленными требованиями; - верное осуществление проверки и отладки программного кода; - верное составление программы на языке программирования для встраиваемых систем; - правильность применения стандартных алгоритмов и конструкций языка программирования; - правильность выбора микроконтроллера для конкретной задачи встраиваемой системы; - правильность выполнение требования технического задания по программированию встраиваемых систем; - правильность определения назначения и принципа действия составных блоков МПС и их режимов; - верное определение состава микроконтроллера, назначения его функциональных блоков; - правильность использования синтаксиса и основных конструкций языка программирования для встраиваемой системы; - правильность понимания структуры типовой встраиваемой системы на базе микроконтроллера и организации таких систем; - правильность выбора метода программной реализации типовых функций управления; - правильность выбора способа подключения стандартных и нестандартных программных библиотек при разработке 	Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.

	программного кода.	
ПК 4.2. Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения; - правильность разработки тестовых наборов данных для программы; - правильность проведения процедуры тестирования и отладки встраиваемых систем на базе микроконтроллеров; - правильность осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода под требования встраиваемой системы; - правильность нахождения ошибок в программном коде для встраиваемой системы; - верное оценивание степени критичности ошибок в коде программы; - правильность определения вида и назначения программного обеспечения для разработки программного обеспечения для встраиваемых систем; - правильность применения методов тестирования и способов отладки встраиваемых систем; - верное определение причин неисправностей и возможных сбоев программного кода. 	Наблюдение, анализ дневника практики, оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практик, ответы на вопросы на зачете по практике; аттестационный лист.
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной

		практикам. Демонстрационный экзамен.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения.</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.</p>	

Для выставления оценки устанавливается шкала оценивания по формам контроля

Формы контроля	Шкала оценивания
Отчет	<p>Оценка «отлично» - обучающийся в полном объеме продемонстрировал знание программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически излагает материал. У обучающегося в полной мере сформированы умения: самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок; правильно обосновывает принятые решения. Обучающийся в достаточной степени владеет: способами представления результатов самостоятельной аналитической деятельности; методами сбора, обработки и систематизации информации; навыками планирования рабочего времени.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающийся в основном продемонстрировал знание: программного материала. У обучающегося в основном сформированы умения: самостоятельно обобщать и излагать материал. Обучающийся владеет отдельными способами представления результатов самостоятельной аналитической деятельности; средней степенью сформированности навыков: представления результатов самостоятельной аналитической деятельности; отдельными методами сбора, обработки и систематизации информации; недостаточными навыками планирования рабочего времени. В содержании и оформлении отчёта имеются недочёты.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающийся продемонстрировал частичное знание: программного материала. У обучающегося не в полном объеме сформированы умения:</p>

	<p>самостоятельно обобщать и излагать материал. Обучающийся владеет отдельными способами представления результатов самостоятельной аналитической деятельности. Не сформированы: навыки сбора, обработки и систематизации информации; навыки планирования рабочего времени. В содержании и оформлении отчёта имеются ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не продемонстрировал знание: программного материала. У обучающегося не сформированы умения: самостоятельно обобщать и излагать материал. Обучающийся не владеет способами представления результатов самостоятельной аналитической деятельности. Не сформированы: навыки сбора, обработки и систематизации информации; навыки планирования рабочего времени. В содержании и оформлении отчёта имеются большое количество ошибок.</p>
<p>Зачёт (дифференцированный зачёт)</p>	<p>Оценка «зачтено» («отлично») выставляется, если обучающийся в докладе показывает всесторонние и глубокие знания программного материала практики; последовательно и четко отвечает на уточняющие вопросы руководителя практики от образовательного учреждения; имеет положительный отзыв от руководителя организации с рекомендуемой оценкой прохождения практики «отлично»; отчёт и дневник практики оценены на «отлично»; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.</p> <p>Оценка «зачтено» («хорошо») выставляется, если обучающийся в докладе показывает полное знание программного материала практики; дает полные ответы на уточняющие вопросы руководителя практики от образовательного учреждения, допуская некоторые неточности; имеет положительный отзыв от руководителя организации с рекомендуемой оценкой прохождения практики «хорошо»; отчёт и дневник практики оценены на «отлично» / «хорошо»; в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p> <p>Оценка «зачтено» («удовлетворительно») выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы руководителя практики от образовательного учреждения не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; имеет положительный отзыв от руководителя организации с рекомендуемой оценкой прохождения практики «удовлетворительно»; отчёт и дневник практики оценены на «хорошо»/«удовлетворительно»; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой практики на минимально допустимом уровне.</p> <p>Оценка «не зачтено» («неудовлетворительно») выставляется в следующих случаях:</p> <p>1. Обучающийся не может ответить на вопросы, предложенные руководителем практики от образовательного учреждения; имеет отрицательный отзыв от руководителя организации с рекомендуемой оценкой прохождения практики «неудовлетворительно».</p>

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Основные печатные издания:

1. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.;
2. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. ;
3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы: учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.;
4. Петров, В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности, смонтированных узлов блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. – Москва:Академия, 2019. – 296 с.;
5. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.;
6. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.;
7. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.;
8. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств: учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.
7. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.;
9. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы: учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.;
10. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.;
11. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.;
12. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7.;
13. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.;
14. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы: учебное пособие для СПО /

15. В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.;
16. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум, учеб. пособие. – М.: Академия, 2016.;
17. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.;
18. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО/Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.;
19. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.;
20. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств: учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.;
21. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 336 с.;
22. Магда Ю.С. Современные микроконтроллеры. Архитектура, программирование, разработка устройств. – Москва: ДМК Пресс, 2017. – 224 с. – ISBN 9785970605516.;
23. Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения. – Санкт-Петербург: Питер, 2018. – 352 с.: ил. – ISBN 978-5-4461-0772-8.
24. Матюшин А.О. Программирование микроконтроллеров. Стратегия и тактика. – Москва: ДМК Пресс, 2017. – 356 с.;
25. Матюшов Н.В. Начало работы с микроконтроллерами STM8. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2018. – 208 с.;
26. Уоррен, Г.С. Алгоритмические трюки для программистов / Г.С. Уоррен. - Москва: Диалектика / Вильямс, 2017. – 243 с.

Основные электронные издания:

1. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448635>;
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2020. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451137>;
3. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07871-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451995>;

4. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152470> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
5. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 256 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09925-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454885>;
6. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152473> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
7. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
8. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152633> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
9. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153955> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
10. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148033> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
11. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы: учебное пособие для СПО /
12. В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152473> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
13. Слесарев А. И. Аспекты проектирования электронных схем на основе микроконтроллеров: учебное пособие для СПО / А. И. Слесарев, Е. В. Моисейкин;
14. Ю. Г. Устьянцев под редакцией И. И. Мильмана. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-0765-7, 978-5-7996-2933-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92365>;

15. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств: учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153955>;
16. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин ; под общей редакцией А. В. Блохина. – Москва: Юрайт, 2020. – 223 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10395-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456593>;
17. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448635>;
18. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2020. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451137>;
19. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148033> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
20. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для СПО /
21. Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148495>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
22. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152470>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
23. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152473> – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
24. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО/ Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
25. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152633>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
26. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст:

электронный// Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153659>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.;

27. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва: Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456592>;

28. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153955>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.;

29. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы: учебник / В.В. Гуров. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843024>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. IPC-A-610 – Критерии качества электронных сборок.;
2. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н.В. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 270 с.;
3. Единая система конструкторских документов (ЕСКД). Сборник ГОСТов.;
4. Единая система технологических документов (ЕСТД). Сборник ГОСТов.;
5. КИПиА от А до Я: сайт. Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/tests>;
6. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148033> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
7. ООО «Остек-Интегра» группа компаний по производству материалов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ostec-materials.ru>;
8. Практическая электроника [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ruselectronic.com>;
9. Сайт по ремонту радиоэлектронной аппаратуры. [Электронный ресурс]. – URL: ;
10. СМИ "Сайт Паяльник" [Электронный ресурс]. – URL: <http://schem.net>;
11. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153659> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.;
12. Электроника для всех. [Электронный ресурс]. – URL: <http://easyelectronics.ru>;
13. Элинформ. Информационный портал по технологиям производства электроники [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.elinform.ru>.;
14. Компоненты и технологии: журнал [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.kit-e.ru/articles/circuitbrd.php> (дата обращения: 03.09.2021);
15. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва: Юрайт, 2020.

– 431 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07727-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451224>;

16. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва :Юрайт, 2020. – 406 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04676-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450858>;

17. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва :Юрайт, 2020. – 256 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09925-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454885>.;

18. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm.;

19. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, servicemanuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,CAD. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html;

20. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://сhem.net>;

21. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схему.html;

22. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosportal.ru>;

23. DawoudShenoudaDawoud, Peter Dawoud. Microcontroller and Smart Home Networks, 2020, 608 с.;

24. Mattia Rossi, Nicola Toscani, Marco Mauri, Francesco Castelli Dezza. Introduction to Microcontroller Programming for Power Electronics Control Applications. 2021, 452 с.;

25. Кармин Новиелло. Освоение STM32. Издательство: Leanpub, 2018, – 826 с. <https://vk.com/embeddeddevice/book>.;

26. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473687>;

27. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>;

28. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>;

29. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470969>;

30. ЮричевД. Reverse Engineering для начинающих. Creative Commons «Attribution-ShareAlike 4.0 International» (CC BY-SA 4.0). 2017. 1054 с. https://vk.com/doc145613276_462687714?hash=a22d9fe1e1fcf61db9.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

1. Microsoftoffice
2. Consultant.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Данный вид практики реализуется в организациях, имеющих подразделения, соответствующие видам профессиональной деятельности, заложенных в ФГОС СПО специальности и осуществляется на основе договоров, заключаемых между организацией и колледжем в качестве практиканта (стажера) или в штатной должности члена коллектива.

Во время прохождения преддипломной практики и проведения научно-исследовательской работы студент может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.). Студенты используют программные средства в компьютерных сетях; создают базы данных и используют ресурсы Интернета, работают с информацией из различных источников.

ВНЕСЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ ПРАКТИКИ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу практики для специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа рассмотрена на педагогическом совете колледжа
Протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Зам. директора по УМР _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Форма дневника прохождения практики

Колледж ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

ДНЕВНИК

прохождения производственной (преддипломной) практики

обучающегося группы _____

(фамилия, имя, отчество обучающегося полностью)

Специальность 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем»

Дата	Выполняемая работа (краткое описание работы)	Подпись руководителя от профильной организации
	Прохождение инструктажа по охране труда, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка.	

Обучающийся

(подпись)

И.О. Фамилия

Руководитель практики
от колледжа

(подпись)

И.О. Фамилия

Руководитель практики от
организации

(подпись)

И.О. Фамилия

Форма титульного листа отчета по практике

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Колледж

ОТЧЕТ

о прохождении производственной (преддипломной) практики

Фамилия Имя Отчество

специальность 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем»

группа _____
(_____ курс)

Место прохождения практики: _____

Сроки прохождения практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики:
от университета

Руководитель практики:
*от организации (структурного
подразделения Университета)*

(фамилия, имя, отчество)

(занимаемая должность)

(фамилия, имя, отчество)

(занимаемая должность)

Оценка: _____

«_____» _____ 20__ г.
(подпись)

«_____» _____ 20__ г.
(подпись)

г. Петропавловск-Камчатский,
20__ г.

**Образец характеристики руководителя практики от организации
(базы практики)**

НА БЛАНКЕ ОРГАНИЗАЦИИ

ХАРАКТЕРИСТИКА

на _____,
(Фамилия, имя, отчество полностью)

проходившего преддипломную практику

(место прохождения практики)

Характеристика на студента (курсанта), проходившего практику, составляется руководителем от базы практики (организации) в произвольной форме и должен содержать следующие сведения:

- полное наименование организации, являющейся базой прохождения практики;
- период, за который характеризуется практикант;
- перечень подразделений организации, в которых практикант работал;
- работы, проводимые практикантом по поручению руководителя;
- отношение практиканта к выполняемой работе, степень выполнения поручений, качественный уровень и степень подготовленности обучающегося к самостоятельному выполнению отдельных заданий;
- дисциплинированность и деловые качества, которые проявил обучающийся во время практики;
- умение контактировать с клиентами, сотрудниками, руководством организации;
- рекомендуемая оценка прохождения практики;
- дата составления характеристики.

Характеристика оформляется на бланке организации, являющейся базой практики, или на обычном листе с печатью этой организации (в случае отсутствия фирменного бланка).

Характеристика подписывается руководителем организации или его подразделения и заверяется печатью.

Организация, которая выдает характеристику практиканту, должна соответствовать приказу о направлении студента для прохождения практики.

Руководитель практики от

(наименование организации (базы практики))

должность

(подпись) И.О. Фамилия

Форма рабочего аттестационного листа по практике

Колледж «ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

(ФИО)

обучающийся (аяся) на 3 курсе по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем»

Успешно прошел (ла) преддипломную практику

В объеме 72 часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

В организации _____

(наименование организации, юридический адрес)

Виды и качество выполнения работ.

Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиям организации, в которой проходила практика.

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики

Дата «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от

_____ (наименование организации (базы практики))

должность

_____ (подпись)

И.О. Фамилия