

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор-директор ИПО  
  
\_\_\_\_\_  
« 27 » 08 2018 г.

**Программа государственной итоговой аттестации выпускников  
в 2022-2023 учебном году  
по специальности**

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств

Присваиваемая квалификация  
«Специалист по электронным приборам и устройствам»

Форма обучения  
очная

Кемерово 2018

Программу ГИА составил

Заведующий \_\_\_\_\_ кафедры ЭПА  
должность наименование кафедры

Г.И. Шаф  
подпись

Н.М. Шаурова  
инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании  
ЦМК Монтажа, технического обслуживания и ремонта электронных приборов и  
устройств

Протокол № 1 от 24.08.2018

Председатель ЦМК Монтажа, технического обслуживания  
и ремонта электронных приборов и устройств

Г.И. Шаф  
подпись

Н.М. Шаурова  
инициалы, фамилия

Согласовано  
зам. директора по УР ИПО

Н.С. Полуэктова  
подпись

Н. С. Полуэктова

Согласовано  
зам. директора по МР ИПО

Т.Ю. Сьянова  
подпись

Т. Ю. Сьянова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы государственной итоговой аттестации	4
2. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	44
3. Организация и выполнение ВКР	45
4. Оценка результатов государственной итоговой аттестации	52
5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	54

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1.1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации является частью образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения выпускниками образовательной программы среднего профессионального образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования формой государственной итоговой аттестации является защита выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта. Демонстрационный экзамен включается в дипломную работу.

В сфере своей профессиональной деятельности выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

и профессиональными компетенциями соответствующими основным видам деятельности:

1. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств профессиональные компетенции:

ПК 1.1 - Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации

ПК 1.2 - Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий

2. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств

профессиональные компетенции:

ПК 2.1 - Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности

ПК 2.2 - Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов

ПК 2.3 - Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

3. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

профессиональные компетенции:

ПК 3.1 - Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

ПК 3.2 - Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности

ПК 3.3 - Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

4. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

профессиональные компетенции:

ПК 1.1 - Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации

ПК 1.2 - Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий

ПК 4.1 - Выполнять работы по сборке радиоэлектронного устройства из готовых комплектующих

ПК 4.2 - Выполнять пайку отдельных компонентов

5. Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

профессиональные компетенции:

ПК 2.1 Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности

ПК 2.2 Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов

ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

ПК 5.1 Выполнять сборку простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи со слесарной подгонкой деталей, входящих в сборку радиоэлектронной аппаратуры и приборов

ПК 5.2 Выполнять резку заготовок, комплектовку и подготовку деталей к сборке

## 1.2. Результаты обучения

### Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; готовность к служению отечеству, его защите;

		<p>гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>назначение материалов в электронных приборах и устройствах;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>основные категории и понятия философии;</p> <p>основные методы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов;</p> <p>основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв;</p> <p>основные понятия автоматизированной обработки информации;</p> <p>основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;</p> <p>основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>основные численные методы решения математических задач;</p> <p>основы научной, философской и религиозной картин мира;</p> <p>основы философского учения о бытии;</p> <p>параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>правила ведения деловых переговоров;</p> <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>ретроспективный анализ развития отрасли;</p> <p>роль философии в жизни человека и общества;</p>
--	--	---

		<p>российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед родиной, гордости за свой край, свою родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;</p> <p>способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;</p> <p>структуру плана для решения задач;</p> <p>сущность процесса познания;</p> <p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики;</p> <p>электрорадиоэлементы и радиокомпоненты общего назначения;</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>возражать;</p> <p>выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;</p> <p>выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;</p> <p>выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</p>

		<p>определить необходимые ресурсы;  определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте;  определять этапы решения задачи;  организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;  ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;  ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;  основы организации производственного и технологического процесса;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;  применять методы дифференциального и интегрального исчисления;  применять основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности;  применять физические законы для решения практических задач;  проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;  работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;  разрабатывать планы к самостоятельным работам для подготовки проектов и устных сообщений;  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте;  реализовать составленный план;  решать дифференциальные уравнения;  самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;  составить план действия;  способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  убеждать;  умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	<p><b>Знания:</b>  бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать</p>



	<p>деятельности</p>	<p>первую помощь;  взаимосвязь общения и деятельности;  виды социальных взаимодействий;  готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;  готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;  гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;  основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;  о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;  номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;  основные методы интегрального и дифференциального исчисления;  основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв;  основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;  основные понятия автоматизированной обработки информации;  основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;  основные численные методы решения математических задач;  основы анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;  осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;  отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;  приемы структурирования информации;  принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;  психологические приемы общения;  ретроспективный анализ развития отрасли;</p>
--	---------------------	---

		<p>роли и ролевые ожидания в общении;  российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед родиной, гордости за свой край, свою родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);  сверхпроводящие металлы и сплавы;  содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;  сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  сущность процесса познания;  сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;  сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;  формат оформления результатов поиска информации;  фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики;  цели, функции, виды и уровни общения;</p>
		<p><b>Умения:</b>  владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;  готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;  использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые систем;  находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации;  определять задачи для поиска информации;  определять задачи поиска исторической информации и необходимые источники информации;  определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в</p>

		<p>историческом контексте;  определять необходимые источники информации;  ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей;  ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;  оформлять результаты поиска;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  планировать процесс поиска;  пользоваться ресурсами информационной сети интернет для поиска, анализа и интерпретации информации;  предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;  применять методы дифференциального и интегрального исчисления;  применять технику и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;  применять физические законы для решения практических задач;  проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;  работать с нормативной документацией относительно профессиональной деятельности;  рефлектировать;  решать дифференциальные уравнения;  самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;  слушать;  способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  структурировать получаемую информацию;  умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее икт) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p><b>Знания:</b>  возможные траектории профессионального развития и самообразования;  готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;  готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p>

		<p>гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; индивидуальные особенности личности; методы самообразования; назначение международных организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; основные методы интегрального и дифференциального исчисления; основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв; основные понятия автоматизированной обработки информации; основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира; основные численные методы решения математических задач; основы военной службы и обороны государства; основы материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов; особенности каждого типа темперамента; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; ретроспективный анализ развития отрасли; современную научную и профессиональную терминологию; содержание актуальной нормативно-правовой документации; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p>
--	--	---

		<p>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики; что лежит в основе характера;</p>
		<p><b>Умения:</b>  владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;  демонстрировать гражданско-патриотическую позицию, знания возможных траекторий личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;  использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;  использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые систем;  использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;  критически оценивать информацию, относящуюся к материаловедению, электрорадиоматериалам и компонентам;  определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте;  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;  применять методы дифференциального и интегрального исчисления;  применять современную научную профессиональную терминологию;  применять физические законы для решения практических задач;  проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;  решать дифференциальные уравнения;  руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;  самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;  самостоятельно работать со справочной литературой и литературой в области профессиональной деятельности;  способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  умение использовать средства информационных и</p>

		коммуникационных технологий (далее - икт) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p><b>Знания:</b></p> <p>бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</p> <p>основные методы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>основные понятия автоматизированной обработки информации;</p> <p>основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основные численные методы решения математических задач;</p> <p>основы межличностного общения, особенности общечеловеческих ценностей и социальных норм;</p> <p>основы проектной деятельности;</p> <p>основы эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>правила обращения с людьми;</p> <p>принципы работы в коллективе и распределения обязанностей;</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>ретроспективный анализ развития отрасли;</p> <p>роли в трудовом коллективе предприятий по специальности;</p> <p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</p> <p>толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,</p> <p>способность противостоять идеологии экстремизма,</p>

		<p>национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики; что составляет психологическую культуру;</p>
		<p><b>Умения:</b>  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; демонстрировать гражданско-патриотическую позицию; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые систем; организовывать работу коллектива и команды; ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; применять первичные средства пожаротушения; применять физические законы для решения практических задач; проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; работать в коллективе и распределять обязанности; работать в коллективе, строить свое поведение на основе общечеловеческих ценностей и социальных норм; работать в разных ролях в трудовом коллективе; расположить к себе; решать дифференциальные уравнения; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - икт) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; умение определять назначение и функции различных социальных институтов; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно</p>

		<p>разрешать конфликты;  умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;  умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Знания:</b>  базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;  готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;  готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;  готовность к служению отечеству, его защите;  исторические категории;  источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;  нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;  о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;  основные методы интегрального и дифференциального исчисления;  основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв;  основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;  основные численные методы решения математических задач;  особенности социального и культурного контекста;  правила оформления документов и построения устных сообщений;  сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники, технологий;  способы защиты населения от оружия массового поражения;  сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;  сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;  техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;  толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,  способность противостоять идеологии экстремизма,</p>



		<p>национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; условия формирования личности, свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</p> <p>фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики;</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>этические принципы общения;</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>выделять специфические особенности вербального и невербального общения с учетом социального и культурного контекста;</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>грамотно пользоваться научными категориями, описывать и объяснять на государственном языке исторические и социокультурные события и факты, выражать свое мнение, четко и правильно отвечать на вопросы и излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</p> <p>использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые систем;</p> <p>ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>применять физические законы для решения практических задач;</p> <p>проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;</p> <p>решать дифференциальные уравнения;</p> <p>способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>

		умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<p><b>Знания:</b>  базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;  готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;  готовность к служению отечеству, его защите;  значимость профессиональной деятельности по специальности;  какую роль играет общение в профессиональной деятельности;  меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;  механизмы ценообразования на продукцию (услуги);  назначение международных организаций и основные направления их деятельности;  нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;  о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;  основные методы интегрального и дифференциального исчисления;  основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв;  основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;  основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;  основные характеристики понятия «общение»;  основные численные методы решения математических задач;  особенности вербального и невербального общения;  ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;  принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;  российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед родиной, гордости за свой край, свою родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);  содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;  сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;  сущность и причины локальных, региональных,</p>

		<p>межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв;</p> <p>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</p> <p>толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>условия формирования личности, свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</p> <p>формы оплаты труда в современных условиях;</p> <p>фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики;</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>анализировать;</p> <p>выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</p> <p>демонстрировать гражданско-патриотическую позицию;</p> <p>использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые систем;</p> <p>описывать значимость своей специальности;</p> <p>определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте;</p> <p>ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</p> <p>ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;</p> <p>применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>применять физические законы для решения практических задач;</p> <p>проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;</p> <p>прогнозировать спрос на продукцию организации;</p> <p>работать с информацией;</p> <p>решать дифференциальные уравнения;</p>

		<p>умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее икт) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Знания:</b></p> <p>бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>индивидуально психологические особенности личности с учетом поведения в различных ситуациях;</p> <p>навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;</p> <p>общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;</p> <p>отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>приемы саморегуляции в процессе общения;</p> <p>приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>специфику взаимодействия человека и природы, сущность и пути решения экологических проблем;</p> <p>сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</p> <p>условия формирования личности, свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</p> <p>физическую природу электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов;</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику</p>

		быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
		<p><b>Умения:</b></p> <p>адекватно оценивать свои достоинства и недостатки; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <p>владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;</p> <p>выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>выявлять экологические проблемы в рамках своей профессиональной деятельности;</p> <p>использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</p> <p>использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;</p> <p>посмотреть на себя со стороны;</p> <p>работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;</p> <p>самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</p> <p>умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Знания:</b></p> <p>бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;</p> <p>о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, со-стоящие на вооружении</p>

		<p>(оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям спо;</p> <p>основы здорового образа жизни;</p> <p>особенности самосовершенствования личности с учетом индивидуальных особенностей;</p> <p>приемы самовоспитания;</p> <p>принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>средства профилактики перенапряжения;</p> <p>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</p> <p>условия профессиональной деятельности зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;</p> <p>выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</p> <p>использовать методы самовоспитания с целью личностного саморазвития;</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим;</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;</p> <p>самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Знания:</b></p> <p>базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</p> <p>бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p>

		<p>возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; деятельности;</p> <p>материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их использования;</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения профессиональных задач и проблем в историческом контексте;</p> <p>основные методы изучения личности;</p> <p>основные методы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв;</p> <p>основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основные численные методы решения математических задач;</p> <p>ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>ретроспективный анализ развития отрасли;</p> <p>современные средства и устройства информатизации;</p> <p>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;</p> <p>сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</p> <p>учебные и справочные ресурсы в области материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов;</p> <p>фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики;</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>анализировать, структурировать и систематизировать полученную информацию, оформлять результаты поиска информации;</p> <p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;</p> <p>владение навыками познавательной, учебно-</p>

		<p>исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;</p> <p>выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;</p> <p>применять методы диагностики с целью изучения собственной личности;</p> <p>применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>применять физические законы для решения практических задач;</p> <p>проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;</p> <p>работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;</p> <p>решать дифференциальные уравнения;</p> <p>самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <p>способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>считать себестоимость продукции организации;</p> <p>умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на	<p><b>Знания:</b></p> <p>базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</p>



государственном и иностранном языке	<p>бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;</p> <p>интернет-сайты отечественных и зарубежных предприятий-производителей компонентов электронной техники;</p> <p>лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения;</p> <p>основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>особенности произношения;</p> <p>особенности произношения интернациональных слов и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности;</p> <p>осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;</p> <p>отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>пересечения образов, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления графической технической документации;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>психологические особенности ведения деловой документации;</p> <p>сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>вести деловую переписку;</p> <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p>

		<p>владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; выполнять письменные простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); осуществлять высказывания (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; осуществлять переводы (со словарем и без словаря) иностранных текстов профессиональной направленности; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; получать информацию о свойствах компонентов электронной техники по документации на русском и английском языках; пользоваться ескд, гостами, технической документацией и справочной литературой; понимать общий смысл воспроизведённых высказываний в пределах литературной нормы на бытовые и профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий; работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; разрабатывать планы к самостоятельным работам для подготовки проектов и устных сообщений; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; строить простые высказывания о себе и своей профессии деятельности; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p>
ОК 11	<p>Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p><b>Знания:</b>  базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;  готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;  кредитные банковские продукты;  основы предпринимательской деятельности;  основы финансовой грамотности;  особенности делового общения;  порядок выстраивания презентации;  правила разработки бизнес-планов;  приемы ведения деловой беседы;  сознательное отношение к непрерывному образованию</p>

		<p>как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>технику ведения телефонных переговоров;</p> <p>условия формирования личности, свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>определять источники финансирования;</p> <p>оформлять бизнес-план;</p> <p>планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;</p> <p>презентовать бизнес-идею;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <p>строить разговор с собеседником с учетом правил деловых переговоров;</p> <p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</p>

### Профессиональные компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты
ПК 1.1	<p>Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа;</p> <p>алгоритм организации технологического процесса сборки;</p> <p>базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем;</p> <p>базовые элементы навесного монтажа: основные параметры, обозначения и маркировка интегральных схем;</p> <p>базовые элементы поверхностного монтажа;</p> <p>виды возможных неисправностей сборки и монтажа и способы их устранения;</p> <p>виды возможных неисправностей сборки и монтажа и</p>

	<p> способы их устранения;  виды и технология микросварки и микропайки;  виды пайки;  виды электрического монтажа;  изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов;  классификацию и способы описания цифровых устройств;  конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу;  конструктивно-технологические требования, предъявляемые к монтажу;  контроль качества паяных соединений;  лазерная сварка;  материалы для выполнения процесса пайки;  материалы для поверхностного монтажа;  материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применения, основные характеристики;  методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов;  назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;  оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа;  оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств:  виды паяльников, паяльных станций;  основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов;  основные понятия и законы теории электрических цепей;  основы работы с постоянным и переменным током;  параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов;  параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов;  паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция, виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной;  паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов;  печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат;  построение и чтение сборочных чертежей;  правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности;  правила тб и от на рабочем месте;  правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;  приборы визуального и технического контроля;  приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций; </p>
--	--

		<p>программные продукты и пакеты прикладных программ;  способы герметизации компонентов и электронных устройств;  способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;  строение и свойства материалов, используемых при изготовлении электронных приборов;  технологический процесс пайки;  технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа;  технологическое оборудование, приспособления и инструменты.;;  технология навесного монтажа;  технология поверхностного монтажа;   типовые узлы и устройства микропроцессорных систем;  физические процессы в электрических цепях;  характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа;  электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля;  электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой;  требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);  международные стандарты IPC;  нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа;  виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения;  правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств;  правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения</p>
		<p><b>Умения:</b>  визуально оценить состояние рабочего места;  выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;  выбирать припойную пасту;  выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом;  выполнять микромонтаж;  выполнять сборку применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов;  выполнять электрический контроль качества монтажа;  выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;</p>

		<p>изготавливать наборные кабели и жгуты;  использовать конструкторско-технологическую документацию;  использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки) и измерительные приборы;  использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы;  наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным);  осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия;  осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия,;  осуществлять пайку «оплавлением»;  подготавливать базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов;  приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем;  применять технологическое оборудование, контрольно-измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;  проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств;  проводить контроль качества монтажных работ;  проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств;  производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов;  работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;  реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность;  собирать, монтировать и демонтировать электронные приборы и устройства в соответствии с требованиями технической документации;  устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;  читать электрические и монтажные схемы и эскизы;  применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;  выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях;  осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий;  делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным);  выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж;  выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов;  использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств;</p>
--	--	--

		<p>читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;</p> <p><b>Практический опыт:</b>  выполнение демонтажа электронных приборов и устройств;  выполнение навесного монтажа;  выполнение поверхностного монтажа электронных устройств;  выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем;  подготовка рабочего места;  проведение контроля качества сборки и монтажных работ;  выполнении навесного и поверхностного монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;  выполнении демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;  выполнении сборки и монтажа микросборок, полупроводниковых приборов в соответствии с технической документацией;  проведении контроля качества сборки и монтажа электронных приборов и устройств;</p>
ПК 1.2	<p>Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий</p>	<p><b>Знания:</b>  архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров;  виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия;  действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;  единицы измерения физических величин, погрешности измерений;  классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств;  классификация устройств памяти;  методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;  методы и средства измерения;  методы определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств;  методы расчета электрических цепей;  методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;  назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов;  назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;  назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;  основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;  основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;</p>

		<p>основы теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей;  основы электро- и радиотехники;  переменное электромагнитное поле;  правила организации рабочего места и выбор приемов работы;  правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику;  правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам;  правила тб и от на рабочем месте;  правила экранирования;  принципы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе микроконтроллеров;  принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа;  принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов;  способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств;  стандартные и сертификационные испытания, основные понятия и порядок проведения;  статические, стационарные электрические и магнитные поля;  теорию электромагнитного поля;  теория погрешностей и методы обработки результатов измерений;  технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы;   типовые узлы и устройства микропроцессорных систем;  цепи с распределенными параметрами;  электронные пассивные и активные цепи;  этапы и правила проведения процесса регулировки;</p>
		<p><b>Умения:</b>  анализировать и рассчитывать электрические цепи;  выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и эвм, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ту (технических условий) на электронное устройство;  выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;  измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;  использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;  контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания;  определять и анализировать основные параметры электронных схем;</p>



		<p>определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;</p> <p>организовывать рабочее место и выбирать приемы работы;</p> <p>осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства;</p> <p>осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства;</p> <p>осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями;</p> <p>осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;</p> <p>применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств;</p> <p>проводить необходимые измерения;</p> <p>программировать встраиваемые системы: авт-микроконтроллеры с помощью специализированных языков;</p> <p>работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств;</p> <p>рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;</p> <p>снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами;</p> <p>составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств;</p> <p>составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств;</p> <p>устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств;</p> <p>читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию;</p> <p>читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;</p> <p>читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров;</p> <p>осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;</p> <p>составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и</p>
--	--	--

		устройств;
		<p><b>Практический опыт:</b>  выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств;  подготовка рабочего места;  проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств;  участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств;  выполнении настройки и регулировки, проведении испытания электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.</p>
ПК 2.1	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности	<p><b>Знания:</b>  виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств;  общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;  основные методы диагностирования;  основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;  основные понятия автоматизированной обработки информации;  основные функции средств диагностирования;  принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств;  принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа;  принципы организации диагностирования;  способы алгоритмизации и программирования микроконтроллеров;  функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования;  эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства;</p>
		<p><b>Умения:</b>  выбирать средства и системы диагностирования;  измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;  использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы;  использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств;  определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств;  определять работоспособность устройств электронной техники;  пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;  проводить программно-аппаратную отладку встраиваемых систем (микропроцессорных систем);  читать и анализировать эксплуатационные документы;  производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации;  выявлять причины неисправности и ее устранения;  определять по внешнему виду и с помощью приборов</p>

		дефекты электронных приборов и устройств;
		<b>Практический опыт:</b> оформления результатов диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;
ПК 2.2	Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов	<b>Знания:</b> базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами; особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования; особенности диагностирования импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования; принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа; способы алгоритмизации и программирования микроконтроллеров; средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств; средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем; средства диагностирования импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем; эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства;
		<b>Умения:</b> использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем; классификацию и способы описания цифровых устройств; проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования; работать с контрольно- измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием; работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем; работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств;
		<b>Практический опыт:</b> осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств; осуществление диагностики работоспособности импульсных электронных приборов и устройств; осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами;

		<p>оформления результатов диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств;</p> <p>оформления результатов диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами;</p> <p>устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств;</p> <p>осуществлении диагностики работоспособности аналоговых, цифровых и импульсных, электронных приборов и устройств;</p>
ПК 2.3	<p>Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств;</p> <p>алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;</p> <p>виды и методы технического обслуживания;</p> <p>методы оценки качества и управления качеством продукции;</p> <p>основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;</p> <p>основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>показатели качества;</p> <p>показатели систем технического обслуживания и ремонта;</p> <p>правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств;</p> <p>принципы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе микроконтроллеров;</p> <p>принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств;</p> <p>принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа;</p> <p>система качества;</p> <p>специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств;</p> <p>технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств;</p> <p>эксплуатационную документацию;</p> <p>правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств;</p> <p>алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;</p> <p>применение программных средств в профессиональной деятельности;</p> <p>методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля.</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>анализировать результаты проведения технического контроля;</p> <p>выполнять регламент по техническому</p>

		<p>сопровождению;</p> <p>выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования;</p> <p>измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;</p> <p>корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты;</p> <p>обслуживаемого электронного оборудования;</p> <p>оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств);</p> <p>пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;</p> <p>применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств;</p> <p>применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств;</p> <p>применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств;</p> <p>проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств;</p> <p>работать с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств;</p> <p>руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;</p> <p>устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;</p> <p>анализировать результаты проведения технического обслуживания;</p> <p>определять необходимость корректировки;</p>
		<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации;</p> <p>выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации;</p> <p>принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств);</p> <p>проводить анализ результатов проведения технического обслуживания;</p> <p>выполнении текущего ремонта электронных приборов и устройств</p>
ПК 3.1	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств	<p><b>Знания:</b></p> <p>документацию систем стандартов качества;</p> <p>классификация и способы описания цифровых устройств;</p> <p>магнитные материалы;</p> <p>моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ;</p> <p>назначение, устройство, конструктивные особенности,</p>

		<p>принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;  основные методы цифровой обработки сигналов;  основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов;  основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  основные правила построения чертежей и схем;  основные принципы работы цифровых и аналоговых схем;  основные принципы работы цифровых схем;  параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов;  последовательность взаимодействия частей схем;  проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов;  программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств;  разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;  современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств;  сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный (p-n) переход, контакт металл-полупроводник, переход шоттки, эффект гана, динаatronный эффект и др;   типовые узлы и устройства электронной техники;  функциональное назначение элементов схем;  электрорадиоэлементы и радиокомпоненты общего назначения;  требования ЕСКД и ЕСТД;  этапы разработки и жизненного цикла электронных приборов и устройств;   типовые пакеты прикладных программ, применяемые при конструировании электронных приборов и устройств;   типового технологического процесса и его составляющие;  основы проектирования технологического процесса;</p>
		<p><b>Умения:</b>  выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;  выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем;  использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;  описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и</p>

		<p>структурных схем;  осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем;  оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;  подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;  применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем;  проводить исследование типовых схем цифровой электроники;  производить выбор элементной базы для проектирования цифровых схем;  производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;  руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;  конструировать сборочные единицы электронных приборов и устройств;  проектировать электронные приборы и устройства с использованием прикладных программ сквозного автоматизированного проектирования.  составлять электрические схемы и расчеты параметров электронных приборов и устройств;</p>
		<p><b>Практический опыт:</b>  моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ;  подбора по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств;  проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов;  разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;  разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;</p>
ПК 3.2	Разрабатывать проектноконструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	<p><b>Знания:</b>  автоматизированные методы разработки конструкторской документации;  виды и правила выполнения электрических схем;  действующие нормативные требования и государственные стандарты;  классификация и способы описания цифровых устройств;  комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах;  методы автоматизированного проектирования эпиу;</p>

		<p>методы и средства геометрического моделирования технических объектов;</p> <p>общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению;</p> <p>основные положения государственной системы стандартизации (гсс);</p> <p>основные положения единой системы конструкторской документации (ескд);</p> <p>основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения;</p> <p>основные свойства материалов печатных плат;</p> <p>основы принципов проектирования печатного монтажа;</p> <p>основы проектирования технологического процесса;</p> <p>основы схемотехники;</p> <p>особенности производства электронных приборов и устройств;</p> <p>последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств;</p> <p>признаки квалификации печатных плат;</p> <p>сверхпроводящие металлы и сплавы;</p> <p>современная элементная база электронных устройств;</p> <p>способы описания технологического процесса;</p> <p>сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат;</p> <p>стадии разработки конструкторской документации;</p> <p>технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок;</p> <p>типовой технологический процесс и его составляющие;</p> <p>устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;</p> <p>факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат;</p> <p>этапы проектирования электронных устройств;</p> <p>порядок и этапы разработки конструкторской документации;</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка;</p> <p>выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания;</p> <p>выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий;</p> <p>выбирать типоразмеры печатных плат;</p> <p>выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;</p> <p>выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства;</p> <p>выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства;</p> <p>выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства;</p> <p>выполнять трассировку проводников печатной платы</p> <p>разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ сапр;</p>



		<p>выполнять упрощение логических схем;  использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;  компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату;  моделировать типовые электронные устройства;  осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;  оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы;  подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;  применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;  проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования;  проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа;  проводить конструктивный анализ элементной базы;  производить выбор элементной базы для проектирования цифровых схем;  разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств с использованием условных графических обозначений компонентов по гост ескд;  руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;  читать принципиальные схемы электронных устройств;  разрабатывать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных приборов и устройств;  определять порядок и этапы конструкторской документации;</p>
		<p><b>Практический опыт:</b>  применять автоматизированные методы проектирования печатных плат;  проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройств;  разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ескд;  разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов;  разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;  разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с</p>

		учетом технических требований к разрабатываемому устройству;
ПК 3.3	Выполнять оценку качества разработки проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	<b>Знания:</b> документации систем стандартов качества; методы оценки качества проектирования электронных приборов и устройств; основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
		<b>Умения:</b> проводить анализ конструктивных показателей технологичности; руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять программное обеспечение для проведения технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;
		<b>Практический опыт:</b> выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа;
ПК 4.1	Выполнять работы по сборке радиоэлектронного устройства из готовых комплектующих	<b>Знания:</b> основы радио- и электротехники, радиоэлектроники; технологии процесса монтажа; приемы настройки аппаратуры;
		<b>Умения:</b> читать электрические и монтажные схемы и эскизы; проводить проверку монтажа и настройку прибора;
		<b>Практический опыт:</b> монтаж прибора по схеме; проведение контрольных испытаний и настройка прибора;
ПК 4.2	Выполнять пайку отдельных компонентов	<b>Знания:</b> виды проводов, кабелей, припоев и изоляционных материалов; методы выявления и устранения неисправностей при монтаже;
		<b>Умения:</b> выполнять пайку и сварку проводов; использовать контрольные и измерительные приборы;
		<b>Практический опыт:</b> укладывания монтажных проводов, выполнения пайки, сварки их с элементами схемы, проверки качества монтажа;
ПК 5.1	Выполнять сборку простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи со слесарной подгонкой деталей, входящих в сборку радиоэлектронной аппаратуры и приборов	<b>Знания:</b> основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им; правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ;
		<b>Умения:</b> производить сборку и механическую регулировку

		изделий, приборов, механизмов и аппаратуры средств связи средней сложности; производить сборку и механическую регулировку приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, изделий; производить испытания и проверку механической части собранных механизмов, изделий и устройств аппаратуры и приборов; устранять обнаруженные в процессе испытаний неисправности;
		<b>Практический опыт:</b> сборки простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи;
ПК 5.2	Выполнять резку заготовок, комплектовку и подготовку деталей к сборке	<b>Знания:</b> назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента; основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов; правила заточки простого режущего инструмента; основные сведения о параметрах обработки;
		<b>Умения:</b> производить слесарную обработку, доводку деталей; затачивать специальный режущий инструмент; осуществлять термообработку нормального и специального режущего инструмента;
		<b>Практический опыт:</b> слесарной подгонки деталей, входящих в сборку;

### 1.3. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации

Объем времени на подготовку и проведение ГИА установлен требованиями ФГОС по специальности и учебным планом. Объем времени на ГИА – 216 часов.

### 1.4. Сроки подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

В ГИА входит:

- подготовка выпускной квалификационной работы 144 часа (4 недели, с 22.05.2023 г. по 21.06.2023 г.);
- защита выпускной квалификационной работы 72 часа (2 недели, с 22.06.2023 г. по 05.07.2023 г.).

В соответствии с Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в КузГТУ - лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из КузГТУ. Сроки проведения дополнительных заседаний государственных экзаменационных комиссий определяются приказом ректора, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в КузГТУ на период времени, установленный КузГТУ, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается не более двух раз приказом ректора.

## **2. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится КузГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ ВКР**

#### **3.1. Формы государственной итоговой аттестации**

Форма ГИА по ОП СПО являются защита выпускной квалификационной работы и государственный экзамен в форме демонстрационного экзамена. Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта).

##### **3.2.1. Тематика выпускных квалификационных работ**

Объект для разработки студент выбирает индивидуально, с согласия дипломного руководителя, при условии, что данный объект будет соответствовать объемам дипломной работы.

#### Тематика выпускных квалификационных работ

№	Тема выпускной квалификационной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
1	Технология сборки импульсных источников питания малой мощности.	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии

		монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
2	Технология ремонта компьютерных источников питания.	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
3	Методы диагностики исправности узлов печатных плат автоматических стиральных машин.	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
4	Методы диагностики «чипсета» материнской платы персонального компьютера.	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
5	Разработка, монтаж и наладка стенда «Ремонт радиочастотного тракта телевизора».	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и

		приборов
6	Методика проведение технического обслуживания и ремонта блока питания персонального компьютера.	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
7	Методика выполнения ремонта панелей ЖКИ по заданным признакам неисправности.	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
8	Построение и реализация алгоритма организации и проведения технического обслуживания струйного принтера	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
9	Построение и реализация алгоритма организации и проведения технического обслуживания осциллографа.	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
10	Диагностика нахождения неисправности в аналоговых цепях.	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
11	Разработка и изготовление диммера для лампы накаливания.	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа Выполнение работ по профессии слесарь-

		<p>сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p> <p>7Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p>
12	Разработка и изготовление контроллера для поддержания уровня жидкости.	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p>
13	Разработка и изготовление реле с дистанционным управлением по сети интернет.	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p>
14	Разработка и изготовление контроллера системы полива по заданному графику.	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p>
15	Разработка и изготовление регулятора оборотов двигателя постоянного тока.	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p>
16	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Датчик дыма»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p>



		<p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>12Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>
17	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Электронные часы с датчиком температуры»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>
18	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Стабилизатор напряжения»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>
19	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Генератор прямоугольных импульсов»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>
20	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Электронное устройство на генераторах»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>

21	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Передачик радиомаяк»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>
22	Технологический процесс «Светофор с пультом дистанционного управления»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>
23	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Светофор с пультом дистанционного управления»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>
24	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Кодовый выключатель на микросхемах»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>
25	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Источник питания»	<p>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p> <p>Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>

		Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
26	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Электронные часы с будильником»	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
27	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Частотомер»	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
28	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Таймер на микроконтроллере»	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
29	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Охрана»	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
30	Технологический процесс сборки и монтажа радиоэлектронного устройства «Автоматическое разрядно-зарядное устройство для аккумуляторных батарей»	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

		Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов Выполнение работ по профессии слесарь- сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
--	--	---

### **3.2.2. Структура выпускной квалификационной работы**

- I. Введение
- II. Основная часть
  - теоретическая часть
  - опытно-экспериментальная часть
- III. Заключение, рекомендации по использованию полученных результатов
- IV. Список используемых источников
- V. Приложения

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируется цель и задачи.

При работе над теоретической частью определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др.

Заключение содержит выводы и приложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

### **3.3. Организация и порядок защиты выпускной квалификационной работы**

#### **3.3.1. Защита выпускных квалификационных работ**

К защите ВКР допускаются лица, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие формы государственной итоговой аттестации, предусмотренные учебным планом в соответствии с ФГОС СПО.

## **4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее ГЭК), которая создается в целях определения результатов освоения студентами ОП СПО соответствующим требованиям ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Основными функциями ГЭК являются:

- комплексная оценка уровня подготовки (образовательных достижений) выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО;
- решение вопроса о присвоении уровня квалификации специалист по информационным системам по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа о профессиональном образовании.

В состав ГЭК для проведения демонстрационного экзамена входит эксперт, имеющий сертификат «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» на право участия в оценке демонстрационного экзамена по компетенции «Электроника»

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и

объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

При определении окончательной оценки при защите ВКР учитываются:

- сообщение (доклад) по теме ВКР;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя ВКР.

Критерии оценивания ВКР

**«отлично»:**

- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР;
- изложение (доклад) поставленной задачи и способ ее решения в представленной к защите ВКР дано студентом грамотно, четко и аргументированно;
- на все поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны исчерпывающие ответы. При этом речь студента отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;
- во время защиты студент демонстрирует знание проблемы, раскрывает пути решения производственных задач, имеет свои суждения по различным аспектам представленной ВКР.

**«хорошо»:**

- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР;
- изложение (доклад) поставленной задачи и способ ее решения в представленной к защите ВКР дано студентом грамотно, четко и аргументированно;
- на все поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны ответы. При этом речь студента отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;
- возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса раскрыто полно.

**«удовлетворительно»:**

- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР;
- изложение (доклад) не раскрывает в представленной к защите ВКР поставленной задачи и способов ее решения;
- на поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны неполные ответы либо слабо аргументированные;
- не даны ответы на некоторые вопросы, требующие основных знаний учебных дисциплин/ междисциплинарных курсов;
- отказ от ответов демонстрирует неумение студента применять теоретические знания при решении производственных задач.

**«неудовлетворительно»:**

- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР;
- изложение (доклад) не раскрывает в представленной к защите ВКР поставленной задачи и способов ее решения;

– студент не понимает вопросы, поставленные по тематике данной ВКР и не знает ответы на вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин/междисциплинарных курсов.

## **5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию КузГТУ.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации выдается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается ректором не позднее, чем за 1 месяц до начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

Проекты приказов по составу комиссии представляет проректор-директор ИПО не позднее, чем за 40 дней до начала ГИА.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников КузГТУ, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является ректор КузГТУ либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя КузГТУ. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные приказом ректора.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве КузГТУ.