

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ  
И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Воронежской области  
«Воронежский государственный промышленно-гуманитарный колледж»  
(ГБПОУ ВО «ВППГК»)

Заведующий кафедрой электроники  
О.Е. Творухина

Заведующий отделением радиозлектроники  
Н.В. Панина



31 августа 2018

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН,  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И ПРАКТИК,  
ВХОДЯЩИХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ  
11.02.13 ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА  
(Базовый уровень подготовки)**

Квалификация выпускника  
**Техник**

БД.01 Русский язык
БД.02 Литература
БД.03 Иностранный язык
БД.04 История
БД.05 Обществознание (включая экономику и право)
БД.06 Математика
БД.07 Физика
БД.08 Химия
БД.09 Биология
БД.10 Физическая культура
БД.11 ОБЖ
БД.12 Информатика и ИКТ
БД.13 Астрономия
<b>ОГСЭ Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>
ОГСЭ.01 Основы философии
ОГСЭ.02 История
ОГСЭ.03 Иностранный язык
ОГСЭ.04 Физическая культура
<b>ЕН Математический и общий естественнонаучный цикл</b>
ЕН.01 Математика
ЕН.02 Физика
ЕН.03 Информатика
ЕН.04 Экологические основы природопользования
<b>ОП Общепрофессиональные дисциплины</b>
ОП.01 Инженерная графика
ОП.02 Электротехника
ОП.03 Электронная техника
ОП.04 Электронное материаловедение
ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
ОП.06 Информационное обеспечение профессиональной деятельности
ОП.07 Электрорадиоизмерения
ОП.08 Правовое обеспечение профессиональной деятельности
ОП.09 Экономика организации
ОП.10 Менеджмент
ОП.11 Охрана труда
ОП.12 Безопасность жизнедеятельности
ОП.13 Интегральные микросхемы и основы проектирования
<b>ПМ Профессиональные модули</b>
<b>ПМ.01 Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники (по видам)</b>
МДК.01.01 Основные технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники (по видам)
МДК.01.02 Проектирование изделий твердотельной электроники
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)
<b>ПМ.02 Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники (по видам)</b>
МДК.02.01 Теоретические основы монтажа, регулировки, технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники (по видам)
ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)

<b>ПМ.03 Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам)</b>
МДК.03.01 Технология производства изделий твердотельной электроники (по видам)
ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)
<b>ПМ.04 Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники (по видам)</b>
МДК.04.01 Методы измерения параметров, испытаний и контроля качества изделий твердотельной электроники (по видам)
ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)
<b>ПМ.05 Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения</b>
МДК.05.01 Планирование и организация работы структурного подразделения
МДК.05.02 Современные технологии управления структурным подразделением
ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности)
<b>ПМ.06 Выполнение работ по профессиям рабочих 12950 Контролер деталей и приборов, 15707 Оператор микросварки"</b>
МДК.06.01 Технология сборки изделий электронной техники
МДК.06.02 Технология сварки в изделиях электронной техники
МДК.06.03 Методы и оборудование контроля качества сборки ИЭТ
УП.06.01 Учебная практика
<b>ПМ.07 Эксплуатация и обслуживание чистых производственных помещений в производстве изделий наноэлектроники</b>
МДК.07.01 Основы конструирования чистых производственных помещений, виды и монтаж оборудования
МДК.07.02 Эксплуатация, оборудования чистых производственных помещений
МДК.07.03 Методы измерения и мониторинг параметров чистых производственных помещений
ПП.07.01 Производственная практика (по профилю специальности)

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.01 Русский язык**

#### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель дисциплины:

- воспитание гражданина и патриота; формирование представления о русском языке как духовной, нравственной и культурной ценности народа; осознание национального своеобразия русского языка; овладение культурой межнационального общения;
- развитие и совершенствование способности к речевому взаимодействию и социальной адаптации; информационных умений и навыков; навыков самоорганизации и саморазвития; готовности к трудовой деятельности, осознанному выбору профессии;
- освоение знаний о русском языке как многофункциональной знаковой системе и общественном явлении; языковой норме и ее разновидностях; нормах речевого поведения в различных сферах общения;
- овладение умениями опознавать, анализировать, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности; различать функциональные разновидности языка и моделировать речевое поведение в соответствии с задачами общения;
- применение полученных знаний и умений в собственной речевой практике; повышение уровня речевой культуры, орфографической и пунктуационной грамотности.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;
- анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и умест-

ности их употребления;

- проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка;

- использовать основные виды чтения (ознакомительно-изучающее, ознакомительно-реферативное и др.) в зависимости от коммуникативной задачи;

- извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях;

- создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), социально-культурной и деловой сферах общения;

- применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка;

- соблюдать в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка;

- соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения, в том числе при обсуждении дискуссионных проблем;

- использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для осознания русского языка как духовной, нравственной и культурной ценности народа; приобщения к ценностям национальной и мировой культуры; развития интеллектуальных и творческих способностей, навыков самостоятельной деятельности; самореализации, самовыражения в различных областях человеческой деятельности; увеличения словарного запаса; расширения круга используемых языковых и речевых средств; совершенствования способности к самооценке на основе наблюдения за собственной речью; совершенствования коммуникативных способностей; развития готовности к речевому взаимодействию, межличностному и межкультурному общению, сотрудничеству; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

знать:

- связь языка и истории, культуры русского и других народов;

- смысл понятий: речевая ситуация и ее компоненты, литературный язык, языковая норма, культура речи;

- основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь;

- орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения;

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### БД.02 Литература

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- воспроизводить содержание литературного произведения;
- анализировать и интерпретировать художественное произведение, используя сведения по истории и теории литературы (тематика, проблематика, нравственный пафос, система образов, особенности композиции, изобразительно-выразительные средства языка, художественная деталь); анализировать эпизод (сцену) изученного произведения, объяснять его связь с проблематикой произведения;

- соотносить художественную литературу с общественной жизнью и культурой;

раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание изученных литературных произведений; выявлять "сквозные" темы и ключевые проблемы русской литературы; соотносить произведение с литературным направлением эпохи;

- определять род и жанр произведения;
- сопоставлять литературные произведения;
- выявлять авторскую позицию;
- выразительно читать изученные произведения (или их фрагменты), соблюдая нормы литературного произношения;
- аргументированно формулировать свое отношение к прочитанному произведению;
- писать рецензии на прочитанные произведения и сочинения разных жанров на литературные темы.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- образную природу словесного искусства;
- содержание изученных литературных произведений;
- основные факты жизни и творчества писателей-классиков XIX - XX вв.;
- основные закономерности историко-литературного процесса и черты литературных направлений;
- основные теоретико-литературные понятия.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.03. Иностранный язык**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель дисциплины:

- дальнейшее развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной):
  - речевая компетенция – совершенствование коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении и письме); умение планировать свое речевое и неречевое поведение;
  - языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами в соответствии с отобранными темами и сферами общения: увеличение объема используемых лексических единиц; развитие навыков оперирования языковыми единицами в коммуникативных целях;
  - социокультурная компетенция – увеличение объема знаний о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка, совершенствование умений строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике, формирование умений выделять общее и специфическое в культуре родной страны и страны изучаемого языка;
  - компенсаторная компетенция – дальнейшее развитие умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче иноязычной информации;
  - учебно-познавательная компетенция – развитие общих и специальных учебных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, удовлетворять с его помощью познавательные интересы в других областях знания.
- развитие и воспитание способности и готовности к самостоятельному и непрерывному изучению иностранного языка, дальнейшему самообразованию с его помощью, использованию иностранного языка в других областях знаний; способности к самооценке через наблюдение за собственной речью на родном и иностранном языках; личностному самоопределению в отношении их будущей профессии; социальная адаптация; формирование качеств гражданина и патриота.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- вести диалог, используя оценочные суждения, в ситуациях официального и неофициального общения (в рамках изученной тематики); беседовать о себе, своих планах; участвовать в обсуждении проблем в связи с прочитанным/прослушанным иноязычным текстом, соблюдая правила речевого этикета;
- рассказывать о своем окружении, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики;
- представлять социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка;
- относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях повседневного общения, понимать основное содержание и извлекать необходимую информацию из различных аудио- и видеотекстов: прагматических (объявления, прогноз погоды), публицистических (интервью, репортаж), соответствующих тематике данной ступени обучения;
- читать аутентичные тексты различных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные, прагматические), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/просмотровое) в зависимости от коммуникативной задачи;
- писать личное письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка, делать выписки из иноязычного текста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать/понимать:

- значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения, в том числе оценочной лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры страны/стран изучаемого языка;
- значение изученных грамматических явлений в расширенном объеме (видо-временные, неличные и неопределенно-личные формы глагола, формы условного наклонения, косвенная речь / косвенный вопрос, побуждение и др., согласование времен);
- страноведческую информацию из аутентичных источников, обогащающую социальный опыт обучающихся: сведения о стране/странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре, взаимоотношениях с нашей страной, языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера.

Обучающийся должен научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- общения с представителями других стран, ориентации в современном поликультурном мире;
- получения сведений из иноязычных источников информации (в том числе через Интернет), необходимых в образовательных и самообразовательных целях;
- расширения возможностей в выборе будущей профессиональной деятельности;
- изучения ценностей мировой культуры, культурного наследия и достижений других стран; ознакомления представителей зарубежных стран с культурой и достижениями России.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### БД.04 История

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель дисциплины:

- воспитание гражданственности, национальной идентичности, развитие мировоззренческих убеждений учащихся на основе осмысления ими исторически сложившихся культурных, религиозных, этнонациональных традиций, нравственных и социальных установок, идеологических доктрин;

- развитие способности понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить свои взгляды и принципы с исторически возникшими мировоззренческими системами;

- освоение систематизированных знаний об истории человечества, формирование целостного представления о месте и роли России во всемирно-историческом процессе;

- овладение умениями и навыками поиска, систематизации и комплексного анализа исторической информации;

- формирование исторического мышления — способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности, сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– проводить поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений, участвовать в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории; периодизацию всемирной и отечественной истории; современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; историческую обусловленность современных общественных процессов;

– особенности исторического пути России, ее роль в мировом сообществе.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.05 Обществознание (включая экономику и право)**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель дисциплины:

– развитие личности в период ранней юности, ее духовно-нравственной и политической культуры, социального поведения, основанного на уважении принятых в обществе норм, способности к личному самоопределению и самореализации;

– воспитание гражданской ответственности, национальной идентичности, толерантности, приверженности гуманистическим и демократическим ценностям, закрепленным в Конституции Российской Федерации;

– овладение системой знаний об обществе, его сферах, необходимых для успешного взаимодействия с социальной средой и выполнения типичных социальных ролей человека и гражданина;

– овладение умением получать и осмысливать социальную информацию, освоение способов познавательной, коммуникативной, практической деятельности, необходимых для участия в жизни гражданского общества и государства;

– формирование опыта применения полученных знаний и умений для решения типичных задач в области социальных отношений; гражданской и общественной деятельности, межличностных отношений, отношений между людьми различных национальностей и вероисповеданий, в семейно-бытовой сфере; для соотнесения своих действий и действий других людей с нормами поведения, установленными законом.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- характеризовать основные социальные объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития;
- анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;
- объяснять причинно-следственные и функциональные связи изученных социальных объектов (включая взаимодействия человека и общества, важнейших социальных институтов, общества и природной среды, общества и культуры, взаимосвязи подсистем и элементов общества);
- раскрывать на примерах изученные теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук;
- осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов (правовых, научно-популярных, публицистических и др.) знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы;
- оценивать действия субъектов социальной жизни, включая личность, группы, организации, с точки зрения социальных норм, экономической рациональности;
- формулировать на основе приобретенных обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- подготавливать устное выступление, творческую работу по социальной проблематике;
- применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - успешного выполнения типичных социальных ролей; сознательного взаимодействия с различными социальными институтами;
  - совершенствования собственной познавательной деятельности;
  - критического восприятия информации, получаемой в межличностном общении и массовой коммуникации; осуществления самостоятельного поиска, анализа и использования собранной социальной информации;
  - решения практических жизненных проблем, возникающих в социальной деятельности;
  - ориентировки в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции;
  - предвидения возможных последствий определенных социальных действий;
  - оценки происходящих событий и поведения людей с точки зрения морали и права;
  - реализации и защиты прав человека и гражданина, осознанного выполнения гражданских обязанностей;
  - осуществления конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- социальные свойства человека, его место в системе общественных отношений;
- закономерности развития общества как сложной самоорганизующейся системы;
- основные социальные институты и процессы;
- различные подходы к исследованию проблем человека и общества;
- особенности различных общественных наук, основные пути и способы социального и гуманитарного познания.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.06. Математика**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**Цель дисциплины:**

- 1) формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 2) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 3) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 4) воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Задачи дисциплины:**

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Алгебра**

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
  - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
  - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

• понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельностью, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **Функции и графики**

уметь:

• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

• строить графики изученных функций, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

• решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

• понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельностью, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **Начала математического анализа**

уметь:

• вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

• исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

• вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразных;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

• понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельностью, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **Уравнения и неравенства**

уметь:

• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

• составлять и решать уравнения и неравенства по условию задачи;

• изображать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

• изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

• для построения и исследования простейших математических моделей;

• понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельностью, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

уметь:

• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельностью, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **Геометрия**

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
  - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
  - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
  - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
  - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
  - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
  - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
  - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
  - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельностью, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.07. Физика**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способно-

стей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи обучения физике:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

- овладение способами познавательной, информационно - коммуникативной и рефлексивной деятельности;

- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Освоение содержания учебного предмета физики обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1) личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

2) метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов,

- явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

### 3) предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### БД.08 Химия

#### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно- научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.09 Биология**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение биологии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытий в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изме-

нений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать/понимать:

основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;

- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

- биологическую терминологию и символику;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменимость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;

- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.10. Физическая культура**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины Физическая культура обучающийся должен уметь использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.
- основы здорового образа жизни.

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.11 ОБЖ**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основы здорового образа жизни и факторы, влияющие на него;
- потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания;
- основные задачи государственных служб по обеспечению безопасности жизнедеятельности;
- основы российского законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан;
- порядок постановки на воинский учет, медицинского освидетельствования, призыва на военную службу;
- состав и предназначение Вооруженных Сил Российской Федерации;
- основные права и обязанности граждан до призыва на военную службу, во время прохождения военной службы и пребывания в запасе;
- особенности прохождения военной службы по призыву и по контракту; альтернативной гражданской службы;
- предназначение, структуру и задачи РСЧС;
- предназначение, структуру и задачи гражданской обороны;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять последовательно действия при возникновении пожара в жилище и использовать подручные средства для ликвидации очагов возгорания;
- действовать согласно установленному порядку по сигналу «Внимание всем!» и комплектовать
- минимально необходимый набор документов, вещей, ценностей и продуктов питания в случае эвакуации

- населения;
- применять элементарные способы самозащиты в конкретной ситуации криминального характера;
- правильно действовать в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;
- ориентироваться на местности, подавать сигналы бедствия, добывать огонь, воду и пищу в случае автономного существования в природной среде;
- правильно пользоваться средствами индивидуальной защиты (противогазом, респиратором, ватно-марлевой повязкой, индивидуальной медицинской аптечкой);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
  - вести здоровый образ жизни;
  - правильно действовать в опасных и чрезвычайных ситуациях;
  - уметь пользоваться бытовыми приборами, лекарственными препаратами и средствами бытовой химии, бытовыми приборами экологического контроля качества окружающей среды и продуктов питания;
  - соблюдать общие требования безопасности при пользовании транспортными средствами, при
    - нахождении на улице, правила поведения на воде, меры пожарной и инфекционной безопасности;
    - оказывать первую медицинскую помощь в неотложных ситуациях;
    - вызывать (обращаться за помощью) в случае необходимости соответствующие службы экстренной помощи.

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БД.12. Информатика и ИКТ**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных;
- пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;

- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности,
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей.

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БД.13. Астрономия**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;

- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Беллопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОГСЭ.01 Основы философии.**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философского учения о бытии;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картины мира;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологии.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОГСЭ.02 История**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуациях в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX-XXI вв.);

- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX- начале XXI в.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых актов мирового и регионального значения.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

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

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

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

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

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

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

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

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 Иностраный язык**

#### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- лексический (1200–1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 Физическая культура**

### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;

- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни

- условия профессиональной деятельности зоны риска физического здоровья для специальности;

- средства профилактики перенапряжения.

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01 Математика**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- уметь выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- уметь применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач;
- решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.02 Физика**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле;
- смысл физических величин
- смысл физических законов электромагнитной индукции;

- основные физические явления и эффекты, на основе которых работают приборы твердотельной электроники;

- основные физические явления и эффекты, лежащие в основе технологических процессов производства изделий твердотельной электроники

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

- знать принцип действия, свойства, основные характеристики и параметры различных полупроводниковых приборов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного разви-

тия, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

В процессе освоения дисциплины техник должен овладеть профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН. 03 Информатика**

#### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Целью дисциплины является:

– освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;

– овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

– воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

– приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Задачей дисциплины является выполнение практикумов обеспечивающих формирование у обучающихся умений самостоятельно и избирательно применять различные средства, включая дополнительное цифровое оборудование (принтеры, сканеры и др.), пользоваться комплексными способами представления и обработки информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– использовать вычислительную технику в обучении и профессиональной деятельности;

– использовать изученные прикладные программные средства.

#### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.04 Экологические основы природопользования**

#### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности экологические принципы рационального природопользования;

- оценивать влияние факторов технологического процесса на экологическое состояние среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы законодательства о защите природы и мониторинге окружающей среды;

- условия устойчивого состояния экосистем и причины возникновения экологического кризиса

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01 Инженерная графика**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться Единой системой конструкторской документацией, ГОСТами, технической и справочной литературой;
- оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.

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

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы пространственного изображения пространственных образов;
- основные положения разработки и оформления конструкторской документации.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 Электротехника**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять и анализировать основные параметры электронных приборов и устройств;
- читать электрические принципиальные схемы;
- собирать электрические схемы отдельных устройств электронной техники на лабораторных стендах, регулировать электрические режимы, производить измерения параметров, снимать осциллограммы;
- пользоваться технической и справочной литературой для подбора компонентов для электронных устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность физических процессов, протекающих в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, электронных приборах и устройствах;
- классификацию и условные обозначения компонентов электронной и микросхемотехники;
- устройство, принцип действия и область применения электронных приборов и устройств.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 Электронная техника**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;
- собирать электрические схемы отдельных устройств электронной техники на лабораторных стендах, регулировать электрические режимы, производить измерения параметров, снимать осциллограммы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- назначение, классификацию и условные обозначения электронных приборов и устройств;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 Электронное материаловедение**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способ получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строения и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерений с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения комплексов общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.06 Информационное обеспечение профессиональной деятельности**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать изученные прикладные программные средства;
- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;
- правильно применять вычислительную технику и автоматизированные си-

стемы управления в проектировании и производстве изделий твердотельной электроники;

- оформлять техническую документацию и результаты измерений с использованием ЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сведения о вычислительных системах и автоматизированных системах управления;
- основные устройства вычислительных систем, их назначение и функционирование;
- состав и структуру программных средств, применяемых в производстве изделий твердотельной электроники;
- основные понятия автоматизированной обработки информации и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;
- основные этапы решения задач с помощью ЭВМ;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 07 Электрорадиоизмерения**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять измерительные схемы;
- подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью различные физические величины;
- проводить электрические измерения параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- приборы и устройства для измерения в электрических цепях и их классификацию;
- методы измерения и способы их автоматизации;
- методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной

электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- защищать свои права и права сотрудников в соответствии с трудовым законодательством;
- оформлять нормативные правовые акты в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- нормы права, регулирующие правовые отношения в процессе профессиональной деятельности;
- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.09 Экономика организации**

#### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь представления о методиках расчета экономических показателей о деятельности структурного подразделения, знать принципы и методы организации хозяйственной деятельности отрасли своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики;
- основы макро- и микроэкономики;
- основы организации производственного и технологического процесса;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их использования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации;
- рассчитывать эффективность использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов

#### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин – обязательная часть.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 Менеджмент**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является получение представлений в области управления и организации работы членов коллектива, а также овладение практическими навыками в управлении коллективом сотрудников в подразделении

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- функции, виды и психологию менеджмента;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- принципы делового общения в коллективе;
- информационные технологии в сфере управления производством;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать современные технологии менеджмента;
- организовывать работу подчиненных;
- мотивировать исполнителей на повышение качества труда;
- обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин обязательная часть.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося сле-

дующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.11 Охрана труда**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;

-использовать экибиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;

- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
  - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
  - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
  - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;
  - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
  - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
- законодательство в области охраны труда;
  - нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
  - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
  - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
  - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
  - действие токсичных веществ на организм человека;
  - категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
  - меры предупреждения пожаров и взрывов;
  - общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
  - основные причины возникновения пожаров и взрывов;
  - особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
  - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
  - предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
  - права и обязанности работников в области охраны труда;
  - виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
  - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
  - возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
  - принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
  - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов
- особенности развития мировой экономики на рубеже XX XX1 столетий, характерные черты развития мирового рынка товаров, услуг и валюты, сущность и новейшие тенденции глобализации мировой экономики,
- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.12 Безопасность жизнедеятельности**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**Цель дисциплины:** приобретение практических навыков в проведении мероприятий по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций, знаний действий при пожаротушении и манипуляций первой помощи пострадавшим

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

– предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;

- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
  - применять первичные средства пожаротушения;
  - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
  - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
  - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
  - оказывать первую помощь пострадавшим;
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
- 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;
  - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
  - основы военной службы и обороны государства;
  - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
  - способы защиты населения от оружия массового поражения;
  - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
  - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
  - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
  - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
  - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.13 Интегральные микросхемы и основы проектирования**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний и навыков в вопросах технологии микроэлектронных устройств; выработки у студентов способности к решению различных технологических задач в процессе производства интегральных микросхем, возможности ориентироваться во всем многообразии технологических методов во время обслуживания высокотехнологичного оборудования.

Задачи дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков по следующим направлениям деятельности:

- системный подход к технологии микроэлектронных устройств;
- формирование знаний и навыков при разработке и осуществлении технологических маршрутов производства интегральных микросхем;
- обоснование технических требований к отдельным технологическим процессам;
- расчёт основных рабочих характеристик элементов и узлов микроэлектронных устройств;
- осуществление контрольно-диагностических измерений основных параметров микроэлектронных устройств.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ 01 Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности: ПМ.01 Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

#### **Междисциплинарные курсы профессионального модуля:**

МДК 01.01 Основные технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);

МДК 01.02 Проектирование изделий твердотельной электроники.

**Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**уметь:**

- разрабатывать технологический процесс изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);
- рассчитывать режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;
- использовать программные средства для разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;
- разрабатывать технологическую оснастку для изготовления изделий твердотельной электроники;
- выполнять монтаж (установку) технологической оснастки на оборудование;
- оценивать работоспособность изготовленной технологической оснастки;
- оформлять техническую и технологическую документацию;
- разрабатывать технологическую, проектно-конструкторскую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- производить расчет конструктивных элементов твердотельной электроники;
- использовать программное обеспечение для расчета и проектирования изделий твердотельной электроники.

**знать:**

- технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);
- методы пооперационного изготовления изделий твердотельной электроники;
- методику расчетов режимов технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;
- виды технологической документации, применяемые в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники;
- типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;
- параметры и режимы работы технологического оборудования;
- порядок разработки технологической оснастки для изготовления изделий твердотельной электроники;
- конструктивные особенности, назначение, основные принципы работы изделий твердотельной электроники;
- основные методы расчета и проектирования изделий твердотельной электроники и их элементов с использованием стандартного программного обеспечения;
- единые государственные системы стандартов ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД.

Согласно учебному плану формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

**Требования к уровню освоения профессионального модуля**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) техника, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

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

- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02 Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности ПМ 02 Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной

деятельности

### **Междисциплинарные курсы профессионального модуля:**

МДК.02.01. Теоретические основы монтажа, регулировки, технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники (по видам).

### **Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **уметь:**

- выбирать и подготавливать оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже;
- выполнять приемку технологического оборудования, поступившего для монтажа;
- выполнять монтаж технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;
- выполнять включение и выключение технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники;
- измерять параметры и режимы работы технологического оборудования;
- регулировать параметры и режимы технологического оборудования;
- проводить техническое обслуживание технологического оборудования;
- определять причины отказов в работе технологического оборудования;
- проводить несложный ремонт технологического оборудования;
- эксплуатировать технологическое оборудование, применяемое для изготовления изделий твердотельной электроники;
- выполнять аварийное выключение технологического оборудования;
- оформлять необходимую техническую документацию.

#### **знать:**

- типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;
- правила приемки технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;
- порядок и правила монтажа технологического оборудования;
- оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для монтажа технологического оборудования;
- техническую и технологическую документацию;
- правила запуска и эксплуатации технологического оборудования;
- параметры и режимы работы технологического оборудования;
- порядок регулировки параметров и режимов работы технологического оборудования;
- возможные причины отказов в работе технологического оборудования и способы их устранения;
- устройство, параметры и режимы работы технологического оборудования;
- правила эксплуатации технологического оборудования;
- правила и порядок обслуживания технологического оборудования.

Согласно учебному плану формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

### **Требования к уровню освоения профессионального модуля**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВПД) техника, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03 Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности ПМ 03 Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

#### **Междисциплинарные курсы профессионального модуля:**

МДК 03.01. Технология производства изделий твердотельной электроники (по видам);

МДК 03.02. Технология гибридных интегральных схем.

**Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **уметь:**

– выполнять подготовку и запуск технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники;

– измерять параметры и режимы работы технологического оборудования;

- регулировать параметры и режимы технологического оборудования;
- выполнять аварийное выключение технологического оборудования;
- оформлять необходимую техническую документацию;
- осуществлять входной контроль и подготовку материалов и изделий перед выполнением операций технологического процесса;
- выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники в соответствии с технологической документацией;
- корректировать параметры и режимы работы технологического оборудования для исключения брака в изделиях твердотельной электроники;
- оценивать качество изделий твердотельной электроники при визуальном и параметрическом контроле;
- выполнять классификацию изделий твердотельной электроники по видам брака;
- оформлять документацию по результатам контроля;
- заполнять сопроводительную документацию.

**знать:**

- типы и устройство технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники;
- правила запуска и эксплуатации технологического оборудования;
- параметры и режимы работы технологического оборудования;
- порядок регулировки параметров и режимов технологического оборудования;
- возможные причины отказов в работе технологического оборудования;
- техническую и технологическую документацию;
- особенности конструкций разных видов изделий твердотельной электроники;
- материалы и технологические процессы, применяемые для изготовления изделий твердотельной электроники;
- методы пооперационного изготовления изделий твердотельной электроники;
- режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;
- влияние режимов технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники на параметры и характеристики изделий твердотельной электроники;
- виды дефектов изделий твердотельной электроники, возникающие в технологическом процессе;
- методику пооперационного контроля качества изделий твердотельной электроники в технологическом процессе;
- способы и нормативные требования оценки качества изделий твердотельной электроники при визуальном и параметрическом контроле;
- устройство оптических микроскопов, контрольно-измерительных инструментов и приборов и правила работы с ними;
- правила оформления документации по результатам контроля;
- виды технологической документации, применяемые в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники.

Согласно учебному плану формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

**Требования к уровню освоения профессионального модуля**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) техника, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04 Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности ПМ 04 Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

#### **Междисциплинарные курсы профессионального модуля:**

МДК.04.01. Методы измерения параметров, испытаний и контроля качества изделий твердотельной электроники (по видам).

#### **Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

##### **уметь:**

– выбирать, настраивать и проводить поверку радиоизмерительных приборов, применяемых при измерении параметров изделий твердотельной электроники;

– собирать и настраивать схемы для измерения параметров изделий твердотельной электроники;

– настраивать и проводить поверку универсальных и специализированных тестеров;

– программировать автоматизированные измерительные комплексы;

– оформлять необходимую техническую документацию;

- эксплуатировать радиоизмерительные приборы, применяемые при измерении параметров изделий твердотельной электроники;
- применять универсальные и специализированные тестеры;
- применять автоматизированные измерительные комплексы;
- измерять параметры и характеристики изделий твердотельной электроники;
- производить обработку результатов измерений и оценку надежности изделий твердотельной электроники;
- производить разбраковку изделий твердотельной электроники по параметрам и характеристикам;
- оформлять документацию по результатам контроля;
- заполнять сопроводительную документацию;
- эксплуатировать испытательное оборудование;
- измерять параметры и характеристики изделий твердотельной электроники в процессе и после проведения испытаний;
- производить обработку результатов испытаний и оценку надежности изделий твердотельной электроники;
- производить разбраковку изделий твердотельной электроники по результатам испытаний;
- оформлять документацию по результатам испытаний;
- заполнять сопроводительную документацию.

**знать:**

- особенности конструкций, режимов работы, параметров и характеристик изделий твердотельной электроники разных видов;
- стандартные методы измерения параметров и характеристик изделий твердотельной электроники разных видов;
- устройство и правила применения радиоизмерительных приборов, применяемых при измерении параметров изделий твердотельной электроники;
- методики построения и монтажа измерительных схем;
- устройство и правила применения универсальных и специализированных тестеров;
- устройство и правила применения автоматизированных измерительных комплексов;
- стандартные и специальные методы испытания изделий твердотельной электроники разных видов;
- устройство и правила эксплуатации испытательного оборудования;
- состав и правила оформления технической документации;
- классификацию изделий твердотельной электроники по параметрам и характеристикам;
- статистические методы обработки результатов измерений и оценки надежности изделий твердотельной электроники;
- способы и нормативные требования оценки качества изделий твердотельной электроники при параметрическом контроле;
- правила оформления документации по результатам параметрического контроля.

Согласно учебному плану формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

**Требования к уровню освоения профессионального модуля**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) техника, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05 Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности: ПМ 05 Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 5.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 5.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

#### **Междисциплинарные курсы профессионального модуля:**

МДК.05.01. Планирование и организация работы структурного подразделения - обязательная часть

МДК.05.02. Современные технологии управления структурным подразделением - обязательная часть

#### **Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

##### **иметь практический опыт:**

- участия в планировании и организации работы структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива;
- использования информационно-коммуникационных технологий для построения деловых отношений и ведения бизнеса;
- участия в руководстве работой структурного подразделения;
- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения на основе современных информационных технологий

##### **знать:**

- современные технологии управления организацией;
- процессно-стоимостные и функциональные;
- основы предпринимательской деятельности;
- Гражданский кодекс Российской Федерации;
- Закон Российской Федерации от 17 июля 1999 г. N 2300-1 "О защите прав потребителей", Федеральный закон
- от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи";
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- теорию и практику формирования команды;
- современные технологии управления подразделением организации;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи;
- принципы делового общения в коллективе;
- основы конфликтологии;
- деловой этикет

**уметь:**

- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
- участвовать в оценке психологии личности и коллектива;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- мотивировать работников на решение производственных задач;
- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками

Согласно учебному плану формой итоговой аттестации по профессиональному модулю ПМ.05 является экзамен по профессиональному модулю.

**Требования к уровню освоения профессионального модуля**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) техника, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 5.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения

ПК 5.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения

ПК 5.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 06 Выполнение работ по профессиям рабочих «Контролер деталей и приборов», «Оператор микросварки»**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности ПМ 06 Выполнение работ по профессиям рабочих «Контролер деталей и приборов», «Оператор микросварки» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1. Выполнять сборку ИЭТ, включение и проверку работоспособности соответствующего сборочного оборудования;

ПК 6.2. Выполнять сварку в ИЭТ, включение и проверку работоспособности соответствующего сварочного оборудования;

ПК 6.3. Проводить контроль качества сборочных операций;

ПК 6.4. Обрабатывать результаты контроля качества сборки ИЭТ.

**Междисциплинарные курсы профессионального модуля:**

МДК 06.01. Технология сборки изделий электронной техники;

МДК 06.01. Технология сварки в изделиях электронной техники;

МДК 06.03. Методы и оборудование контроля качества сборки изделий электронной техники.

**Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**уметь:**

– планировать проведение сборочных и сварочных технологических операций, испытаний и контроля качества сборки;

– выполнять подключение сборочного и сварочного оборудования, проверку работоспособности контрольно-измерительного и испытательного оборудования;

– выбирать и устанавливать специализированную стандартизованную оснастку;

– выполнять подготовку приборов к проведению соответствующих технологических операций;

– осуществлять схемы контроля и испытаний;

– выполнять запуск программного обеспечения технологического оборудования;

– выполнять стандартные и специализированные тесты, отображать и сохранять результаты тестирования;

– обеспечивать безопасные методы эксплуатации и технического обслуживания оборудования;

– оформлять технологическую документацию.

**знать:**

– основные технологические процессы и маршруты сборки изделий электронной техники и сварки в них;

– методы испытаний на надежность кристаллов и сварных соединений изделий;

– устройство, состав и принцип работы технологического оборудования;

– алгоритмы проведения технологических и контрольно-испытательных операций;

– программное обеспечение, установленное в установках;

– виды неисправностей в работе оборудования;

– виды дефектов контролируемых изделий электронной техники;

– нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ;

- методы обработки результатов контроля качества и испытаний;
- порядок оформления технической и отчетной документации.

Согласно учебному плану формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

### **Требования к уровню освоения профессионального модуля**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) техника, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 6.1. Выполнять сборку ИЭТ, включение и проверку работоспособности соответствующего сборочного оборудования;

ПК 6.2. Выполнять сварку в ИЭТ, включение и проверку работоспособности соответствующего сварочного оборудования;

ПК 6.3. Проводить контроль качества сборочных операций;

ПК 6.4. Обрабатывать результаты контроля качества сборки ИЭТ.

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.07 Эксплуатация и обслуживание чистых производственных помещений в производстве изделий наноэлектроники**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности ПМ 07 Эксплуатация и обслуживание чистых производственных помещений в производстве изделий наноэлектроники

ПК 7.1. Участвовать в проектировании и реконструкции чистых производственных помещений

ПК 7.2. Участвовать в подготовке и проведении монтажных работ оборудования чистых производственных помещений.

ПК 7.3. Организовывать и проводить пусконаладочные работы и приемо-сдаточные испытания оборудования чистых производственных помещений.

ПК 7.4. Проводить эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт оборудования чистых производственных помещений.

ПК 7.5. Проводить испытание и контроль технических параметров и эксплуатационных характеристик оборудования чистых производственных помещений.

ПК 7.6. Выполнять контроль и мониторинг параметров чистых производственных помещений.

## **Междисциплинарные курсы профессионального модуля:**

МДК 07.01 Основы конструирования чистых производственных помещений, виды и монтаж оборудования

МДК 07.02 Эксплуатация, оборудования чистых производственных помещений

МДК 07.03 Методы измерения и мониторинг параметров чистых производственных помещений

### **Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- проектирования и реконструкции чистых производственных помещений;
- выполнения монтажных работ оборудования чистых производственных помещений;
- проведения пусконаладочных работ и приемо-сдаточных испытаний оборудования чистых производственных помещений;
- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования чистых производственных помещений;
- испытания и контроля технических параметров и эксплуатационных характеристик оборудования чистых производственных помещений;
- контроля и мониторинга параметров чистых производственных помещений.

#### **уметь:**

- выполнять эскизы чистых производственных помещений (ЧПП) и зон;
- выполнять элементы монтажных чертежей чистых производственных помещений;
- составлять технологические карты по монтажу оборудования ЧПП;
- проводить работы по монтажу оборудования ЧПП с применением ручного и механизированного инструмента;
- производить операционный и текущий контроль качества монтажных работ;
- производить осмотр и выявлять дефекты монтажа оборудования ЧПП;
- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при выполнении монтажных работ;
- проводить технические испытания оборудования чистых производственных помещений;
- проводить пусконаладочные работы оборудования чистых производственных помещений
- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при выполнении пусконаладочных работ и приемо-сдаточных испытаний
- определять неисправности в работе систем и оборудования;
- эксплуатировать, проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования ЧПП

- организовывать выполнение ремонтов и испытаний оборудования ЧПП;
- контролировать качество ремонтных работ;
- работать с приборами, оборудованием и инструментами;
- заполнять акты по оценке состояния систем и оборудования;
- составлять графики проведения осмотров и ремонтов;
- обеспечивать безопасные методы технического обслуживания и ремонта оборудования ЧПП;
- оформлять техническую и технологическую документацию.

#### **знать:**

- стандарты по чистым производственным помещениям;
- конструкции и принцип работы чистого производственного помещения;
- требования к гигиене персонала, порядку поведения и работы в чистом производственном помещении;

- типы оборудования, применяемого для оснащения чистых производственных помещений;
- параметры и режимы работы оборудования ЧПП;
- правила проведения монтажных работ оборудования ЧПП с оформлением документации;
- нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при выполнении монтажных работ;
- правила поведения в аварийных ситуациях
- правила проведения пусконаладочных работ и приемо-сдаточных испытаний оборудования ЧПП с оформлением документации;
- нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ
- порядок составления и оформление паспортов, актов, журналов, дефектных ведомостей и графиков;
- виды неисправностей в работе оборудования и способы их определения;
- параметры среды чистых производственных помещений
- методы измерения параметров среды ЧПП;
- классификацию оборудования для измерения параметров;
- типы оборудования, применяемого для контроля и мониторинга параметров ЧПП;
- методы обработки результатов измерения параметров;
- техническую и технологическую документацию по контролю параметров.

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО**

### **ПМ.01 Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники**

Программа производственной практики является частью ППССЗ по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника.

#### **Цели и задачи производственной практики**

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники и профессиональных компетенций по данной специальности:

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий

твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию

В результате освоения производственной практики обучающийся должен получить навыки практической деятельности на этапах малой сборки изделий ТЭ (диодных сборок Шоттки, транзисторов, микросхем) при участии в основных технологических операциях таких, как:

– формирование спутника-носителя путем посадки пластины с готовыми структурами на липкую пленку – прикатка пластины;

– резка пластины с готовыми структурами на отдельные кристаллы кругом с внешней алмазной режущей кромкой – разделение пластины на кристаллы;

– монтаж кристаллов на основание корпуса или на выводную рамку (напайка кристаллов в формирующей газе (смесь  $N_2$  и  $H_2$  в соотношении 90:10));

– приварка проволочных выводов;

– герметизация и корпусирование изделий с применением различных типов выводных рамок и конструкций корпусов;

– заключительные операции;

– оформление конструкторско-технологической документации.

#### **Требования к результатам освоения практики.**

Результатом производственной практики является освоение компетенций:

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО**

**ПМ 02 Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники**

Программа производственной практики является частью ППССЗ по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника.

### **Цели и задачи производственной практики**

Получение практического опыта монтажа, эксплуатации, регулировки, технического обслуживания и несложного ремонта технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники в рамках освоения профессионального модуля ПМ 02 Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического обо-

рудования для изготовления изделий твердотельной электроники и профессиональных компетенций по данной специальности:

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

В результате освоения производственной практики обучающийся должен получить навыки практической деятельности на этапах малой сборки изделий ТЭ (диодных сборок Шоттки, транзисторов, микросхем) при монтаже, регулировке, техническом обслуживании, эксплуатации, поддержании в работоспособном состоянии следующих видов сборочного технологического оборудования:

- Установка механического утонения кремниевых пластин ЭМ-2050;
- Оборудование для разделения пластин на кристаллы ЭМ-225;
- Автомат присоединения кристаллов ЭМ-4085;
- Автоматы ультразвуковой микросварки УЗСА-12, Orthodyne Electronics Model 20, 3700 и 3600;
- Автоматы прецизионного присоединения проволочных выводов ЭМ-4020Б, ЭМ-4260.

#### **Требования к результатам освоения практики.**

Результатом производственной практики является освоение компетенций:

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ 03 Осуществление технологического процесса производства**

## **изделий твердотельной электроники**

Программа производственной практики является частью ППССЗ по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника.

### **Цели и задачи производственной практики**

Получение практического опыта подготовки и запуска технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники; установки, контроля и регулировки параметров и режимов технологических установок для производства изделий твердотельной электроники; выполнения операций технологического процесса производства изделий твердотельной электроники в рамках освоения профессионального модуля ПМ 03 Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники и профессиональных компетенций по данной специальности:

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

В результате освоения производственной практики обучающийся должен получить навыки практической деятельности на этапах малой сборки при выполнении операций технологических маршрутов производства диодныхборок Шоттки с применением:

- металлопластмассовых корпусов КТ-28, КТ-43, КТ-89 и КТ-90 (для поверхностного монтажа);
- металлокерамических корпусов КТ-43А, КТ-93 и КТ-99 (для поверхностного монтажа).

В результате освоения ПП 03.01 обучающийся должен уметь:

- выполнять подготовку и запуск технологического оборудования;
- измерять, регулировать и корректировать параметры и режимы работы технологического оборудования для исключения брака в изделиях;
- выполнять аварийное выключение технологического оборудования.
- оформлять технологическую документацию, применяемую в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники.

### **Требования к результатам освоения практики.**

Результатом производственной практики является освоение компетенций:

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ 04 Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники**

Программа производственной практики является частью ППССЗ по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника.

### **Цели и задачи производственной практики**

Получение практического опыта выбора и подготовки контрольно-измерительного и испытательного оборудования для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники; проведения измерения параметров, характеристик и испытаний изделий твердотельной электроники в рамках освоения профессионального модуля ПМ 04 Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники и профессиональных компетенций по данной специальности:

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

В результате освоения производственной практики обучающийся должен получить навыки практической деятельности на этапах малой сборки изделий ТЭ при выполнении контрольно-измерительных и контрольно-испытательных операций на следующем оборудовании:

- Зондовые установки ЭМ-6010, ЭМ-6020;
- Локализатор неисправностей на компонентном уровне SFL 3000;
- Многофункциональный тестер микросоединений Dage 4000;
- Измеритель параметров микросхем «Совтест АТЕ» FT-17;
- Станция NI ELVIS II;
- Стенд ИНТЕЛКОН для монтажа и исследования электрических схем;
- Измеритель параметров полупроводниковых материалов и структур СФП-5
- Переходная камера ПКВ-1;
- Камера тепла КТ-0,4-350;
- Оборудование для заключительных операций: установка офсетного маркирования интегральных микросхем.

В результате изучения ПМ 04 обучающийся должен уметь:

- собирать и настраивать схемы для измерения параметров изделий твердотельной электроники;
- настраивать и проводить поверку универсальных и специализированных тестеров, стендов;
- производить разбраковку изделий твердотельной электроники по параметрам и характеристикам;
- проводить контроль качества сборки деталей и приборов;
- оформлять необходимую сопроводительную и техническую документацию.

### **Требования к результатам освоения практики.**

Результатом производственной практики является освоение компетенций:

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ 05«Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации»**

Программа производственной практики является частью ППССЗ по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника.

Получение практического опыта выбора и подготовки контрольно-измерительного и испытательного оборудования для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники; проведения измерения параметров, характеристик и испытаний изделий твердотельной электроники в рамках освоения профессионального модуля ПМ 05«Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации»

#### **Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 11.02.13 «Твердотельная электроника» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 5.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 5.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

#### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

учебных кабинетов бухгалтерского учета, экономического анализа; мастерских, лабораторий информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета бухгалтерского учета, налогообложения и аудита, анализа финансово-хозяйственной деятельности:

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (интерактивная доска, экран, проектор, компьютеры или ноутбуки);

Лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- демонстрационный экран;

- программное обеспечение;

- интерактивная доска;

- автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, мультимедийный проектор)

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- технические средства, в т.ч. компьютерные и телекоммуникационные;

- рабочее место специалиста;

- деловая документация;

- профессиональные компьютерные программы.

- компьютеры, принтер;

- сканер;

- модем (спутниковая система);

- проектор;

- программное обеспечение общего и профессионального назначения; комплект учебно-методической документации, интерактивная доска.

**Требования к результатам освоения практики.**

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

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

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

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

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

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

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

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

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ 06 Выполнение работ по профессиям рабочих «Контролер деталей и приборов», «Оператор микросварки»**

Программа учебной практики является частью ППССЗ по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника.

## **Цели и задачи учебной практики**

Получение практического опыта по таким видам профессиональной деятельности, как эксплуатация и обслуживание сборочного, сварочного и контрольно-измерительного оборудования, проведение испытаний и контроля качества сборки ИЭТ, обработка результатов испытаний и контроля качества сборки ИЭТ для выполнения обучающимися работ по профессиям рабочих «Контролер деталей и приборов», «Оператор микросварки» в рамках освоения профессионального модуля ПМ 04 Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники и профессиональных компетенций по данной специальности:

ПК 6.1. Выполнять сборку ИЭТ, включение и проверку работоспособности соответствующего сборочного оборудования;

ПК 6.2. Выполнять сварку в ИЭТ, включение и проверку работоспособности соответствующего сварочного оборудования;

ПК 6.3. Проводить контроль качества сборочных операций;

ПК 6.4. Обрабатывать результаты контроля качества сборки ИЭТ.

В результате освоения УП 06.01 обучающийся должен уметь:

- работать на установке ультразвуковой микросварки ORTHODYNE ELECTRONICS MODEL 20 и выполнять следующие операции: Настройка капилляра и рабочего инструмента (клина) для УЗ микросварки; Очистка рабочего инструмента для УЗ микросварки; Настройка зажима и сдвига проволоки; Настройки регулировочными винтами в процессе УЗ микросварки; Проверка характеристик УЗ микросварки; Проверка прочности проволочных соединений; Опции системы наведения в процессе УЗ микросварки; Настройка микроскопа установки микросварки; Элементы управления на правой и левой панелях установки; Начальные настройки установки; Регулирование параметров проволочной петли; Проведение микросварки толстой проволокой.

- работать на установке ультразвуковой микросварки УЗСА-12 и выполнять следующие операции: Включение и выключение установки; Настройка параметров; Обучение масштаба; Обучение центра рабочего столика; Обучение прибора; Введение координат контактных площадок; Введение координат траверсов; Обучение отпечатков; Чистка и установка рабочего инструмента (клина). Заправка проволоки; Проведение микросварки тонкой проволокой.

- работать контролером качества сборки изделий твердотельной электроники и выполнять следующие операции: Настройка микроскопа «Биолам М»; Визуальный контроль кристаллов и качества сборки перед герметизацией и после испытаний под микроскопом. Классификация дефектов; Отбраковка инородных материалов на кристаллах микросхем перед герметизацией, имеющих внутренний свободный объем; Отбраковка сварных соединений на кристаллах микросхем перед герметизацией, имеющих внутренний свободный объем; Отбраковка дефектов присоединения кристаллов микросхем перед герметизацией, имеющих внутренний свободный объем; Отбраковка дефектов основания корпуса микросхем перед герметизацией, имеющих внутренний свободный объем; Отбраковка дефектов корпуса гибридных микросхем перед операцией герметизации; Отбраковка дефектов подложки и монтажа ГИС перед операцией герметизации; Отбраковка металлических покрытий, резисторов и конденсаторов ГИС перед операцией герметизации; Отбраковка активных элементов ГИС перед операцией герметизации; Проверка внешнего вида микросхем.

### **Требования к результатам освоения практики.**

Результатом производственной практики является освоение компетенций:

ПК 6.1. Выполнять сборку ИЭТ, включение и проверку работоспособности соответствующего сборочного оборудования;

ПК 6.2. Выполнять сварку в ИЭТ, включение и проверку работоспособности соответствующего сварочного оборудования;

ПК 6.3. Проводить контроль качества сборочных операций;

ПК 6.4. Обрабатывать результаты контроля качества сборки ИЭТ.

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, про-

являть к ней устойчивый интерес

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.07 Эксплуатация и обслуживание чистых производственных помещений в производстве изделий нанoeлектроники**

Программа учебной практики является частью ППССЗ по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника.

Получение практического опыта выбора и подготовки контрольно-измерительного и испытательного оборудования для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники; проведения измерения параметров, характеристик и испытаний изделий твердотельной электроники в рамках освоения профессионального модуля ПМ 07 Эксплуатация и обслуживание чистых производственных помещений в производстве изделий нанoeлектроники

#### **Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- проектирования и реконструкции чистых производственных помещений;
- выполнения монтажных работ оборудования чистых производственных помещений;
- проведения пусконаладочных работ и приемо-сдаточных испытаний оборудования чистых производственных помещений;
- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования чистых производственных помещений;
- испытания и контроля технических параметров и эксплуатационных характеристик оборудования чистых производственных помещений;
- контроля и мониторинга параметров чистых производственных помещений.

#### **уметь:**

- выполнять эскизы чистых производственных помещений (ЧПП) и зон;
- выполнять элементы монтажных чертежей чистых производственных помещений;
- составлять технологические карты по монтажу оборудования ЧПП;
- проводить работы по монтажу оборудования ЧПП с применением ручного и механизированного инструмента;
- производить операционный и текущий контроль качества монтажных работ;
- производить осмотр и выявлять дефекты монтажа оборудования ЧПП;

- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при выполнении монтажных работ;
- проводить технические испытания оборудования чистых производственных помещений;
- проводить пусконаладочные работы оборудования чистых производственных помещений
- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при выполнении пусконаладочных работ и приемо-сдаточных испытаний
- определять неисправности в работе систем и оборудования;
- эксплуатировать, проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования

#### ЧПП

- организовывать выполнение ремонтов и испытаний оборудования ЧПП;
- контролировать качество ремонтных работ;
- работать с приборами, оборудованием и инструментами;
- заполнять акты по оценке состояния систем и оборудования;
- составлять графики проведения осмотров и ремонтов;
- обеспечивать безопасные методы технического обслуживания и ремонта оборудования ЧПП;
- оформлять техническую и технологическую документацию.

#### **знать:**

- стандарты по чистым производственным помещениям;
- конструкции и принцип работы чистого производственного помещения;
- требования к гигиене персонала, порядку поведения и работы в чистом производственном помещении;
- типы оборудования, применяемого для оснащения чистых производственных помещений;
- параметры и режимы работы оборудования ЧПП;
- правила проведения монтажных работ оборудования ЧПП с оформлением документации;
- нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при выполнении монтажных работ;
- правила поведения в аварийных ситуациях
- правила проведения пусконаладочных работ и приемо-сдаточных испытаний оборудования ЧПП с оформлением документации;
- нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ
- порядок составления и оформление паспортов, актов, журналов, дефектных ведомостей и графиков;
- виды неисправностей в работе оборудования и способы их определения;
- параметры среды чистых производственных помещений
- методы измерения параметров среды ЧПП;
- классификацию оборудования для измерения параметров;
- типы оборудования, применяемого для контроля и мониторинга параметров ЧПП;
- методы обработки результатов измерения параметров;
- техническую и технологическую документацию по контролю параметров.

ПК 7.1. Участвовать в проектировании и реконструкции чистых производственных помещений

ПК 7.2. Участвовать в подготовке и проведении монтажных работ оборудования чистых производственных помещений.

ПК 7.3. Организовывать и проводить пусконаладочные работы и приемо-сдаточные испытания оборудования чистых производственных помещений.

ПК 7.4. Проводить эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт оборудования чистых производственных помещений.

ПК 7.5. Проводить испытание и контроль технических параметров и эксплуатационных характеристик оборудования чистых производственных помещений.

ПК 7.6. Выполнять контроль и мониторинг параметров чистых производственных помещений.

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

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

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

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа преддипломной практики является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника (базовой подготовки) в части освоения основных видов профессиональной деятельности:

Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники.

. Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники.

Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники.

Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации.

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к настоящему ФГОС СПО).

### **Требования к результатам освоения практики.**

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 1.2. Разрабатывать несложную технологическую оснастку.

ПК 1.3. Составлять конструкторско-технологическую документацию.

Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.2. Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.

ПК 3.3. Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники.

ПК 4.1. Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.

ПК 4.2. Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.

ПК 4.3. Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации.

ПК 5.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 5.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 5.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.