



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Протокол № 3 от «15» 02 2023 г.

Председатель Ученого совета,

и.о. ректора Д.В. Терентьев

Регистрационный номер ОП 9\_09.02.01\_2023



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по специальности среднего профессионального образования  
**09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ**

Квалификация выпускника  
**специалист по компьютерным системам**

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

- 1.1 Общие положения
- 1.2 Нормативно-правовые основы разработки образовательной программы
- 1.3 Требования к поступающим на обучение по образовательной программе
- 1.4 Срок получения образования по образовательной программе
- 1.5 Структура и объем образовательной программы
- 1.6 Особенности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
- 1.7 Порядок реализации программы среднего общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена

### **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

- 3.1 Общие компетенции (ОК)
- 3.2 Виды деятельности и профессиональные компетенции (ПК)

### **4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

- 4.1 Учебный план, включая календарный учебный график (типовой)
- 4.2 Рабочие программы дисциплин (модулей)
- 4.3 Рабочая программа воспитания
- 4.4 Программы практик

### **5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

- 5.1 Материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы
- 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы подготовки специалистов среднего звена
- 5.3 Требования к практической подготовке обучающихся
- 5.4 Кадровое обеспечение реализации образовательной программы
- 5.5 Требования к педагогическим технологиям
- 5.6 Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

### **6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

- 6.1 Фонд оценочных средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
- 6.2 Программа государственной итоговой аттестации выпускников

### **7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

### **1.1 Общие положения**

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) представляет собой комплекс нормативно-методической документации, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 362 от 25 мая 2022 года, регламентирующего содержание, объем, порядок реализации и оценки качества подготовки обучающихся и выпускников.

Целью образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы является формирование и развитие личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций по основным видам деятельности в области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

ППССЗ ориентирована на решение следующих задач:

- формирование готовности обучающихся и выпускников принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях;
- формирование потребности обучающихся и выпускников к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе к продолжению образования.

Выпускник в результате освоения ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы будет готов к деятельности по проектированию цифровых систем и управляющих программ компьютерных систем и комплексов, их техническому обслуживанию и ремонту в качестве специалиста по компьютерным системам на предприятиях, в организациях и учреждениях независимо от их организационно-правовых форм.

В ППССЗ определяются:

- планируемые результаты освоения ППССЗ – общие и профессиональные компетенции обучающихся, установленные ФГОС СПО, и компетенции обучающихся, установленные образовательной организацией дополнительно;
- планируемые результаты обучения по каждой учебной дисциплине, модулю и практике – знания, умения и практический опыт, характеризующие этапы формирования общих и профессиональных компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения.

### **1.2 Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки специалистов среднего звена по специальности**

Нормативно-правовую основу разработки ППССЗ составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 362 от 25 мая 2022 года;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями);
- Примерная основная образовательная программа по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (регистрационный номер 47 от 10 октября 2022 г.);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 762);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);
- Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 05.08.2020);
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 № 534);
- Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.12.2023 N 932);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Профессиональный стандарт 29.015 Специалист по конструированию радиоэлектронных средств, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2020 г. № 570н;
- Профессиональный стандарт 06.001 Программист, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н;
- Профессиональный стандарт 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 № 680н;
- Профессиональный стандарт 06.036 Специалист по обслуживанию телекоммуникаций, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 № 790н;
- Профессиональный стандарт 06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 № 533н;

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

– СМК-К-О-ПВД-3/2-23-23 Положение по виду деятельности. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №11 от 31.05.2023г., введено в действие с 31.05.2023г.);

– СМК-К-О-ПВД-128-22 Положение по виду деятельности. Организация и осуществление образовательной деятельности по программам среднего профессионального образования при сетевой форме реализации образовательных программ (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №3 от 30.03.2022г., введено в действие с 01.04.2022г., с изменениями от 29.06.2022г.);

– СМК-О-ПВД-130-20 Образовательная программа СПО: структура, порядок разработки, утверждения, обновления (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №09 от 13.05.2020г., введено в действие с 17.06.2020г.);

– СМК-О-СМГТУ-2/2-3-23 Стандарт организации. Положение о промежуточной аттестации обучающихся в университете (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №3 от 29.03.2023г., введено в действие с 29.03.2023г.);

– СМК-К-О-РИ-111-19 Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» от 27.03.2019 г. протокол №3);

– СМК-О-ПВД-01-20 Практическая подготовка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего и среднего профессионального образования (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №21 от 25.11.2020г., введено в действие с 25.11.2020г.);

– СМК-К-О-РЕ-3/4-13-24 Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам среднего профессионального образования (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №5 от 28.02.2024г.);

– распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

– письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 № 05–592 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»).

### **1.3 Требования к поступающим на обучение по образовательной программе**

К освоению ППССЗ допускаются лица, имеющие основное общее образование.

Прием на программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы осуществляется в соответствии с Правилами приема в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» и действующим законодательством Российской Федерации.

### **1.4 Срок получения образования по образовательной программе**

Срок получения СПО по ППССЗ специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации	Срок получения образования по ППССЗ в очной форме обучения
основное общее образование	специалист по компьютерным системам	3 года 10 месяцев

### 1.5 Структура и объем программы подготовки специалистов среднего звена

Структура образовательной программы включает обязательную часть и вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций и составляет 69,49% от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы составляет 30,51% и дает возможность:

- расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно получаемой квалификации;
- углубления подготовки обучающегося, определяемой содержанием обязательной части;
- получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Образовательная программа имеет следующую структуру:

Таблица 2

№	I. Общая структура основной образовательной программы	Единица измерения	Значение сведений
<b>1.</b>	<b>Учебные циклы (профессиональные модули, междисциплинарные курсы, дисциплины), суммарно, в том числе</b>	<b>академические часы</b>	<b>5724</b>
	Общеобразовательный цикл	академические часы	1476
	Социально- гуманитарный цикл	академические часы	476
	Общепрофессиональный цикл	академические часы	1011
	Профессиональный цикл, в том числе	академические часы	2761
	Учебная практика	недели/академические часы	14 нед./ 504 час.
	Производственная практика	недели/академические часы	18 нед./ 648 час.
	Производственная практика (преддипломная)	недели/академические часы	1 нед./ 36 час.
	Промежуточная аттестация (суммарно)	недели/академические часы	8 нед./ 288 час.
<b>2.</b>	<b>Государственная итоговая аттестация, суммарно</b>	<b>недели/академические часы</b>	<b>6 нед./ 216 час.</b>
	<b>Общий объем основной образовательной программы</b>	<b>недели/академические часы</b>	<b>199 нед./ 5940 час.</b>

### 1.6 Особенности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы реализуется ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж на русском языке.

Участие работодателей в разработке и реализации ППССЗ заключается в привлечении их в качестве внешних экспертов при разработке учебных планов, программ практик, при проведении промежуточной аттестации по профессиональным модулям, государственной итоговой аттестации.

ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы предполагает освоение обучающимися профессии рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования с присвоением квалификации и выдачи свидетельства о профессии рабочего.

Выпускники специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы:

– востребованы на предприятиях и в организациях, учреждениях города и региона независимо от их организационно-правовых форм;

– подготовлены к освоению образовательной программы высшего образования, в том числе ускоренной по следующим направлениям подготовки: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Образовательная деятельность при освоении образовательной программы или отдельных её компонентов организуется в форме практической подготовки.

При реализации образовательной программы университет вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

### **1.7 Порядок реализации программы среднего общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена**

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разработана ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

Срок освоения ППССЗ для лиц, получающих СПО на базе основного общего образования увеличивается на 52 недели из расчета: теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю) - 39 недель, промежуточная аттестация - 2 недели, каникулы - 11 недель.

При освоении общеобразовательного цикла обучающиеся выполняют индивидуальный проект. Индивидуальный проект выполняется обучающимся под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в выбранной одной или нескольких предметных областях.

**2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

2.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы, представлена в Приложении 1.

2.3 Соотнесение основных видов деятельности специалиста среднего звена при формировании образовательной программы

Основные виды деятельности	Квалификация специалист по компьютерным системам
ВД в соответствии с ФГОС СПО	
ВД.1 Проектирование цифровых систем	осваивается
ВД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	осваивается
ВД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	осваивается
ВД.4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 14995 Наладчик технологического оборудования	осваивается
ВД, сформированные ОО совместно с работодателем	
ВД.5 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	осваивается



### 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Выпускник, освоивший ППССЗ должен обладать следующими компетенциями:

#### общие компетенции (ОК)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><b>Знания:</b> номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;</p>

	<p>профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты;</p>
ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; инструменты взаимодействия членов коллектива и команды; основы проектной деятельности;</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Умения:</b> применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; поддерживать контакты посредством современных коммуникационных технологий;</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; правила оформления документов и построения устных сообщений; средства коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности;</p>
ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><b>Умения:</b> отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию; проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе; применять стандарты антикоррупционного поведения; описывать значимость своей специальности</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; основы нравственности и морали демократического общества; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения; значимость профессиональной деятельности по специальности;</p>
ОК 07	<p>Соддействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; оценивать чрезвычайную ситуацию; составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;</p>

	принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; принципы бережливого производства; пути обеспечения ресурсосбережения; основные направления изменения климатических условий региона; основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b> 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; <b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате; <b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения и перевода текстов профессиональной направленности; типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

**профессиональные компетенции (ПК)**

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическим действиям
ВД.1 Проектирование цифровых систем	ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	<p><b>Практический опыт:</b>                      выполнения анализа требований технического задания на проектирование цифровых систем;</p> <p><b>Умения:</b>                      выполнять анализ и синтез схем цифровых устройств; проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;</p> <p><b>Знания:</b>                      арифметические и логические основы цифровой техники; принципы построения и функционирования цифровых последовательностных устройств: триггеров, счетчиков, регистров; принципы построения и функционирования цифровых комбинационных устройств: шифраторов, дешифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров, арифметических устройств. принципы построения и функционирования запоминающих устройств: ОЗУ, ПЗУ, ПЛИС; принципы построения и функционирования программируемых ИМС; принципы построения и функционирования устройств преобразования сигналов; принципы построения и функционирования цифровых последовательностных устройств: триггеров, счетчиков, регистров; принципы построения и функционирования цифровых комбинационных устройств: шифраторов, дешифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров, арифметических устройств; принципы построения и функционирования запоминающих устройств: ОЗУ, ПЗУ, ПЛИС; арифметические и логические основы цифровой техники; принципы построения и функционирования цифровых последовательностных устройств: триггеров, счетчиков, регистров; принципы построения и функционирования цифровых комбинационных устройств: шифраторов, дешифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров, арифметических устройств. принципы построения и функционирования запоминающих устройств: ОЗУ, ПЗУ, ПЛИС; принципы построения и функционирования программируемых ИМС; принципы построения и функционирования устройств преобразования сигналов;</p>
	ПК 1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	<p><b>Практический опыт:</b>                      разработки схем электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием;</p> <p><b>Умения:</b> выполнять анализ и синтез схем цифровых устройств; выполнение основных конструкторских расчетов при проектировании цифровых устройств; разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;;</p> <p><b>Знания:</b>                      арифметические и логические основы цифровой техники; принципы построения и функционирования цифровых последовательностных устройств: триггеров, счетчиков, регистров; принципы построения и функционирования цифровых комбинационных устройств: шифраторов, дешифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров, арифметических устройств. принципы построения и функционирования запоминающих устройств: ОЗУ, ПЗУ, ПЛИС; принципы построения и функционирования программируемых ИМС; принципы</p>

		построения и функционирования устройств преобразования сигналов;
	ПК 1.3 Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	<b>Практический опыт:</b> оформления технической документации на проектируемые устройства;
		<b>Умения:</b> разработки комплекта конструкторской документации (КД); оформления комплекта КД в соответствии с ЕСКД; оформления комплекта КД в соответствии с ЕСКД;
		<b>Знания:</b> требования ЕСКД к оформлению комплекта конструкторских документов
	ПК 1.4 Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств	<b>Практический опыт:</b> выполнения прототипирования цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств;
		<b>Умения:</b> разработки комплекта конструкторской документации (КД); оформления комплекта КД в соответствии с ЕСКД; оформления комплекта КД в соответствии с ЕСКД;
		<b>Знания:</b> требования ЕСКД к оформлению комплекта конструкторских документов;
ВД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	<b>Практический опыт:</b> проектирования, разработки и отладки программного кода модулей управляющих программ;
		<b>Умения:</b> применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования;
		<b>Знания:</b> методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
	ПК 2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов	<b>Практический опыт:</b> командной разработки программных продуктов;
		<b>Умения:</b> использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
		<b>Знания:</b> методологии разработки программного обеспечения; методы организации работы в команде разработчиков; инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
	ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей в	<b>Практический опыт:</b> выполнения интеграции модулей в управляющую программу;
		<b>Умения:</b>

	<p>управляющую программу</p>	<p>использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;</p> <p><b>Знания:</b> методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;</p>
	<p>ПК 2.4 Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ</p>	<p><b>Практический опыт:</b> тестирования и верификации выпусков управляющих программ;</p> <p><b>Умения:</b> применять методы и приемы отладки программного кода; выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; выявлять ошибки в программном коде;</p> <p><b>Знания:</b> современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный регламент использования системы контроля версий; возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;</p>
	<p>ПК 2.5 Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выполнения установки и обновления версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости);</p> <p><b>Умения:</b> соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации- производителя; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;</p> <p><b>Знания:</b> сообщения о состоянии аппаратных средств; интерфейсы взаимодействия с внешней средой, а также интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; установленный регламент использования системы контроля версий; способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;</p>
<p>ВД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</p>	<p>ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и</p>	<p><b>Практический опыт:</b> проведения контроля параметров, диагностики и восстановления работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;</p> <p><b>Умения:</b> выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя; проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов с использованием специализированной аппаратуры; выполнять регламенты технического обслуживания компьютерных систем и комплексов; соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ; восстанавливать работоспособность компьютерных систем и комплексов с использованием специализированной аппаратуры</p>

	КОМПЛЕКСОВ	<p><b>Знания:</b> устройство средств вычислительной техники, их основные блоки, функции и технические характеристики; особенности контроля параметров цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты; особенности проведения диагностики работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; особенности проведения восстановления работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;</p>
	ПК 3.2 Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	<p><b>Практический опыт:</b> Проверки работоспособности, обнаружения и устранения дефектов;</p> <p><b>Умения:</b> выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач; выполнять проверку работоспособности управляющих программ компьютерных систем и комплексов; выявлять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов; устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов; выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;</p> <p><b>Знания:</b> особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов; методы проверки работоспособности программного кода управляющих программ компьютерных систем; особенности функционирования и архитектуру программных средств; совместимость версий программного обеспечения общего и специального назначения; требования к лицензированию программного обеспечения. методы обнаружения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов; методы устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов;</p>
ВД.4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 14995 Наладчик технологического оборудования	<p>ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования</p> <p>ПК 4.2. Устанавливать и</p>	<p><b>Практический опыт:</b> подготовки к работе, осуществления настройки и наладки аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования</p> <p><b>Умения:</b> диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения; выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p><b>Знания:</b> устройство персонального компьютера и серверов, их основные блоки, функции и технические характеристики; методики диагностики конфликтов и неисправностей компонентов аппаратного обеспечения; устройство типовых периферийных устройств, их основные блоки, функции и технические характеристики;</p> <p><b>Практический опыт:</b> установки и обслуживания программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств</p>

	<p>обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования</p>	<p>и оборудования;</p> <p><b>Умения:</b> диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;</p> <p><b>Знания:</b> порядок установки и настройки прикладного программного обеспечения на персональные компьютеры и серверы; порядок установки и настройки операционных систем на персональные компьютеры и серверы; характеристики программных продуктов и методы их выбора;</p>
<p>ВД.5 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях</p>	<p>ПК 5.1 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств</p>	<p><b>Практический опыт:</b> обеспечения целостности резервирования информации, безопасного хранения и передачи информации в глобальных и локальных сетях; выполнения поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, отслеживания пакетов в сети и настройки программно-аппаратных межсетевых экранов; настройки механизмов фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL);</p> <p><b>Умения:</b> настраивать стек протоколов TCP/IP; использовать встроенные утилиты операционной системы; диагностировать работоспособность сети;</p> <p><b>Знания:</b> требования к компьютерным сетям; требования к сетевой безопасности; причины сетевых отказов;</p>



## **4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **4.1 Учебный план, включая календарный учебный график (типовой)**

Последовательность реализации данной ППСЗ, включая календарный учебный график, приводится в учебном плане.

Учебный план, включая календарный учебный график, прилагается.

Электронная версия учебного плана опубликована на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

### **4.2 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) прилагаются.

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей) представлены на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

Электронные версии рабочих программ дисциплин (модулей) опубликованы на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

### **4.3 Рабочая программа воспитания**

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

Электронная версия рабочей программы воспитания и календарного графика воспитательной работы опубликованы на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

### **4.4 Программы практик**

ППСЗ включает следующие виды практик:

- учебная практика;
- производственная практика;
- производственная практика (преддипломная).

Программы практик прилагаются. Электронные версии программ практик опубликованы на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

## **5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

### **5.1 Материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы**

Университет располагает необходимой материально-технической базой для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Мастерские и лаборатории оснащены оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования отраслевых и международных стандартов. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Фактическое материально-техническое обеспечение ППСЗ указано в рабочих программах дисциплин, модулей, практик в разделе «Условия реализации дисциплины (модуля), практики».

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских, других специальных помещений ППСЗ и их фактическое оснащение представлены на информационном портале университета (<https://magtu.ru/sveden/objects.html>).

### **5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебно-методическое и информационное обеспечение ППСЗ включает основные учебные издания (учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, информационные ресурсы; официальные справочно-библиографические и периодические издания), а также учебно-методическую документацию, разработанную университетом для обеспечения образовательного процесса.

Учебно-методическая документация по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам содержит методические материалы (указания) для студентов по выполнению различных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом конкретной учебной дисциплины (модуля), практики. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам прилагаются.

Перечень учебно-методической документации, разработанной университетом для обеспечения образовательного процесса по образовательной программе размещен на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета, содержащим издания основной и дополнительной литературы, изданные за последние 5 лет по полному перечню дисциплин (модулей) ППСЗ.

Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение ППСЗ указано в виде перечня в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик в разделе «Условия реализации дисциплины (модуля), практики».

### **5.3 Требования к практической подготовке обучающихся**

Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

может быть реализована на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебных базах практики, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

#### **5.4 Кадровое обеспечение реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в соответствии с ФГОС) и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Сведения о фактическом кадровом обеспечении ППССЗ представлены на информационной портале университета (<https://magtu.ru/sveden/employees.html>).

#### **5.5 Требования к педагогическим технологиям**

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе применяются современные педагогические технологии в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

№ п/п	Название образовательной технологии	Характеристика технологии
1	Технология проектной деятельности	Реализуется поэтапно: - организация участников проекта; - выполнение проекта; - публичная защита проекта; - подведение итогов проектной деятельности.

		Преподаватель выполняет роль наставника
2	Технология модульного обучения и рейтинговой оценки	<p>Содержание занятия представляется в виде законченных самостоятельных блоков и включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- входной контроль;</li> <li>- изучение нового чередуется с заданиями для самопроверки и взаимопроверки;</li> <li>- итоговый контроль.</li> </ul> <p>Учебный материал четко дозируется, последовательность действий обучающихся логична, осваивается материал в удобном темпе. Выполняя действия обучающиеся набирают баллы, которые переводятся в оценки.-</p>
3	Технология проблемного обучения	<p>Деятельность на занятии может осуществляться фронтально, в парах, микрогруппах.</p> <p>Последовательность этапов учебной деятельности на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постановка проблемы: педагог описывает проблемное поле, которое необходимо объяснить.</li> <li>2. Осознание, обсуждение проблемы: обучающиеся работают все вместе, в парах, микрогруппах, обсуждают проблему. Педагог задает наводящие вопросы, или вопросы на уточнение. Формулируется гипотеза по решению проблемы.</li> <li>3. Обсуждение того, что известно группе о проблеме: поиск фактов для лучшего понимания проблемы, ее уточнения, поиска путей и возможностей ее решения;</li> <li>4. Выработка возможных путей решения проблемы: поиск информации, практических примеров, выдвижение идей, которые помогут решить поставленную проблему;</li> <li>5. Выработка плана решения проблемы: проблема переформулируется в задачи и конкретные действия обучающихся, задания распределяются между ними, обговаривается время выполнения. Педагог помогает советом, вмешивается только в крайних случаях.</li> <li>6. Работа по сбору материала: обучающиеся самостоятельно работают в соответствии с распределенными заданиями.</li> <li>7. Обобщение отобранной информации: каждый обучающийся рассказывает о выполненной работе и собранной информации, формулируется способ решения проблемы, поиск признания найденного решения.</li> <li>8. Систематизация знаний, полученных при решении проблемы, полное теоретическое определение знаний, соединение их с практикой.</li> </ol> <p>Педагог может:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить проблему и сам намечает метод ее решения;</li> <li>- ставит проблему, но метод ее решения обучающиеся ищут самостоятельно;</li> <li>- обозначает только сферу, в которой обучающиеся самостоятельно вычлениют проблему.</li> </ul> <p>Проблемное обучение может использоваться как элемент занятия, либо на все занятие .</p>
5	Информационно-коммуникационные технологии	<p>К ИКТ относят ПК, комплекты оборудования для ПК, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации, устройства для преобразования данных из графической или звуковой форм представления данных в цифровую и обратно, средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологии мультимедиа или «Виртуальной реальности»), средства связи, системы искусственного интеллекта, системы машинной графики, программные комплексы (языки программирования, операционные системы, пакеты прикладных программ) и др.</p>

		<p>При использовании ИКТ на занятии обеспечиваются следующие виды деятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Регистрация, сбор, накопление, обработка информации.</li> <li>2 Диалог – обмен текстовыми командами (запросами) и ответами (приглашениями).</li> <li>3 Интерактивный диалог – взаимодействие пользователя с программной системой- с возможностью задавать вопросы в произвольной форме, с использование «ключевого слова», выбирать варианты содержания учебного материала, режима работы;</li> <li>4 Управление отображениями на экране моделей, различных объектов, явлений, процессов, в том числе реально протекающих.</li> <li>5 Автоматизированный контроль (самоконтроль) результатов учебной деятельности, коррекция по результатам контроля, тренировка, тестирования.</li> <li>6 Компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих и «виртуальных»;</li> </ol>
6	Здоровьесберегающие технологии	<p>При построении учебного занятия выполняются следующие требования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смена видов деятельности: опрос обучающихся, письмо, чтение, слушание, рассказ, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы, решение примеров, задач и др. ( норма 4-7 видов за занятие).</li> <li>2. Учет продолжительности различных видов учебной деятельности: ориентировочная норма 7-10 минут.</li> <li>3. Смена видов преподавания: словесный, наглядный, аудиовизуальный, самостоятельная работа и т.д. (норма – не менее трех);</li> <li>4. Обеспечение условий для продуктивной познавательной деятельности: использование на занятии методов, способствующих активизации инициативы и творческого самовыражения самих обучающихся: свободная беседа, выбор способа действия, выбор способа взаимодействия, свобода творчества и т.д., активных методов ).</li> <li>5. Логичность и эмоциональность всех этапов занятия: наличие эмоциональных разрядок .</li> <li>6. Профилактика утомляемости на занятии: физкультминутки</li> </ol>
7	Кейс-технология	<p>Предполагает на занятии активный проблемно-ситуационный анализ, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций</p> <p>Ситуации для кейса тщательно и подробно описываются и включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сюжетную часть – описание ситуации;</li> <li>- информационную часть – этапы развития ситуации, успехи, неудачи, краткое описание проблем и т.п;</li> <li>- методическую часть - формулировка задания;</li> </ul> <p>Решение кейсов проводят в 5 этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с ситуацией, ее особенностями;</li> <li>2. Выделение основной проблемы, факторов, персоналий, которые могут реально воздействовать;</li> <li>3. Предложение концепций или тем для «мозгового штурма».</li> <li>4. Анализ последствий принятия того или иного решения.</li> <li>5. Решение кейса – предложение одного или нескольких вариантов, указание на возможное возникновение проблем, механизмы их предотвращения и решения.</li> </ol> <p>Решение кейса представляется в письменной или устной форме, группой или индивидуально.</p>
8	Технология смешанного обучения модель «перевернутый класс»	<p>Практические дисциплины, интерактивные способы подготовки и взаимодействие со студентами проводятся очно, в аудитории. Вместе с преподавателем обучающиеся выполняют эксперименты, расчеты, решают задачи и т.п.</p> <p>Изучение теории, объяснение нового материала происходит с помощью</p>

		обучающих платформ, в том числе образовательного портала МГТУ (напр. Размещаются видеолекции), без взаимодействия с преподавателем, дома.
9	Технология смешанного обучения модель «ротация станций»	Изменяется организация пространства в аудитории: выделяются зоны (станции). Как правило выделяют три зоны (норма от 2 до 4-х): 1 Станция работы с электронным контентом предполагает различные технологии взаимодействия, где есть видеоматериалы, аудиофайлы и другие виды контента. Работа обучающихся на данной станции самостоятельна; 2. Станция групповой работы предполагает взаимодействие между обучающимися. На данной станции могут быть использованы настольные игры по изучаемой теме, проведение экспериментов, наблюдений, дебаты, дискуссия и т.д. На этой станции главное – наладить коммуникацию между обучающимися; 3. Станция работы с преподавателем предполагает взаимодействие обучающихся и преподавателя. На данной станции может быть решение задач, тестов, опрос, проверка заданий и т.д. Главная цель этой станции – получение обратной связи от преподавателя.
10	Технология групповой деятельности	Изменяется организация пространства в аудитории: столы и стулья расставляются «островами» по количеству групп. Для работы в группы объединяются от 3-7 обучающихся, оптимальным считается пять участников. При меньшем количестве обсуждение будет неэффективным, при большем – группа неизбежно разобьется на подгруппы или часть не будет участвовать в обсуждении. Для формирования групп используют разные принципы формирования групп – по желанию, по списку, на основе жеребьевки и т.п.. В группе определяется модератор группы, который следит за выполнением правил, процессом общения в группе, реагирует на запросы участников группы, назначает отвечающих для представления результатов работы группы. Каждая группа обучающихся обеспечивается дидактическими материалами для фиксации и представления процесса и результата работы (рабочие листы, бумага, ручки и др.). Преподаватель помогает выполнять поставленные задания для групп. Если группа выполняет эффективно задание, то не вмешивается в ход работы. В случае неэффективной работы применяет методы «мягкого вмешательства» - перефразирование услышанного вместо прямого вопроса, вопросы на уточнение, просьба привести пример. Из невербальных методов эффективны показ удивления, указание на часы как напоминание о времени и т.п. Деятельность обучающихся по результатам работы оценивается как индивидуально, так и всей группы в целом. Преподаватель выбирает метод оценивания деятельности – представления отчета, тестирование, самостоятельная работа, устный ответ на задания, защита проекта и т.п.
11	Технология развития критического мышления через чтение и письмо	Используются исследовательские методы: ставятся вопросы и осуществляется планомерный поиск ответов. В ответах указываются не только факты, но причины и последствия этих фактов. Реализуется через дискуссии, письменные работы и активную работу с текстами. У обучающихся вырабатывается точка зрения по определенному вопросу и способность отстоять свою точку зрения логическими доводами Этапы занятия по данной технологии: -вызов; - осмысление; - размышление; Методы: инсерт, кластер, синквейн, ЗХУ (знаю-хочу узнать-узнал) и т.д.
12	Технология игровой деятельности	Реализуется в следующей последовательности: - игровая ситуация;

		- задачи игры; -правила игры, игровые действия; - игровое состояние; - результат игры. Виды игр – ролевые, деловые и др.
13	Технология электронного обучения	Предполагает использование электронных учебников, электронных курсов на образовательном портале для изучения материала, выполнения заданий.

### **5.6 Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

## **6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Оценка качества освоения ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка основ военной службы. В период обучения с юношами проводятся учебные сборы.

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы является:

- демонстрационный экзамен;
- защита дипломного проекта.

### **6.1 Фонд оценочных средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие их персональным достижений поэтапным требованиям ППССЗ (текущий контроль успеваемости и

промежуточная аттестация) сформирован фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Контрольно-оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в виде перечня в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик в разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины (модуля), практики».

Содержание оценочных средств для текущего контроля успеваемости представлено в рамках электронных курсов на образовательном портале университета (<https://newlms.magtu.ru/>).

Характеристика фонда оценочных средств прилагается (Приложение 2).

## **6.2 Программа государственной итоговой аттестации выпускников**

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы является: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) прилагается.

Электронная версия программы ГИА опубликована на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

## **7 ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **7.1 Социокультурная среда**

В университете созданы условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся, способствующие развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

Характеристика социокультурной среды образовательной организации представлена на информационном портале университета (Характеристика социокультурной среды образовательной организации представлена на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/struct/mnogoprofilnyj-kolledzh/harakteristika-socikulturnoj-sredy-kolledzha.html>, <https://www.magtu.ru/sveden/education/harakteristika-sredy-vyza.-obespechivayushchey-razvitiye-obshchekulturnykh-i-sotsialno-lichnostnykh-kompetentsiy-vypusknikov.html>).



**Модель компетенций выпускника**

---

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

*Код и наименование специальности*

---

### **Пояснительная записка**

1. Модель компетенций выпускника (далее – МК) представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ).

2. МК разработана для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы как результат освоения ППССЗ, соответствующий требованиям ФГОС СПО, а также отвечающий запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности образовательной программы, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)	Основные виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы			
	ВД.1 Проектирование цифровых систем	ВД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ВД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ВД.4 Освоение профессий рабочих, должностей служащих: 14995 Наладчик технологического оборудования
<b>ПС 40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники , утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 года N 480н</b>				
ОТФ А Контроль технологических процессов производства изделий микроэлектроники	A/01.5	ПК 1.1		
	A/02.5	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4		
<b>ПС 06.001 Программист, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н</b>				
ОТФ А Разработка и отладка программного кода	A/01.3		ПК 2.1	
	A/02.3		ПК 2.2	
	A/03.3		ПК 2.3	
	A/04.3		ПК 2.4 ПК 2.5	
	A/05.3		ПК 2.4 ПК 2.5	
<b>ПС 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 № 680н</b>				
ОТФ В Обслуживание информационно-коммуникационной системы	V/01.5			ПК 3.1
	V/02.5			ПК 3.2
	V/03.5			ПК 3.1
	V/04.5			ПК 3.2
	V/05.5			ПК 3.2
	V/06.5			ПК 3.2
	V/07.5			ПК 3.2
<b>ПС 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 680н</b>				

ОТФ А Технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы	A/01.4				ПК4.1 ПК4.2
	A/02.4				ПК4.1 ПК4.2
	A/03.4				ПК4.1 ПК4.2
	A/04.4				ПК4.1 ПК4.2
	A/05.4				ПК4.1 ПК4.2
<b>Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)</b>		<b>Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя</b>			
	ВД.5 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	-	-	-	-
<b>ПС 06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 № 533н</b>					
ОТФ А Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	A/01.5	ПК 5.1	-	-	-
	A/02.5	ПК 5.1	-	-	-
	A/03.5	ПК 5.1	-	-	-

**Обозначение:** ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

**НАДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА**

<b>Корпоративные компетенции</b>	<b>Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (выделить желаемый уровень, согласно требованиям предприятия-работодателя)</b>			<b>Общие компетенции согласно ФГОС СПО, в рамках которых возможно освоение КК</b>
	<b>Уровень ограниченной компетенции</b>	<b>Уровень базовый</b>	<b>Уровень мастерства</b>	
КК 1 Решение профессиональных задач		+		ОК 01, ОК 02
КК 2 Планирование и организация деятельности		+		ОК 03, ОК 04
КК 3 Клиентоориентированность		+		ОК 05, ОК 06, ОК 09
КК 4 Основы бережливого производства и здоровьесбережения		+		ОК 07, ОК 08

## Расшифровка кодов трудовых функций

Код ТФ	Наименование ТФ
<b>ПС 40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники</b>	
A/01.5	Контроль подготовки и технического оснащения рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники
A/02.5	Контроль соблюдения режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники
<b>ПС 06.001 Программист</b>	
A/01.3	Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
A/02.3	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
A/03.3	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
A/04.3	Работа с системой управления версиями программного кода
A/05.3	Проверка и отладка программного кода
<b>ПС 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем</b>	
V/01.5	Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах
V/02.5	Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем
V/03.5	Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам
V/04.5	Внесение изменений в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ
V/05.5	Проведение обновления программного обеспечения технических средств информационно-коммуникационных систем по инструкциям производителей
V/06.5	Диагностика исчерпания типовых ресурсов информационно-коммуникационных систем с использованием прикладных программных средств и средств контроля
V/07.5	Проведение предварительных испытаний при проведении работ с возможными рисками перерывов в предоставлении сервисов информационно-коммуникационных систем
<b>ПС 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем</b>	
A/01.4	Выполнение работ по выявлению и устранению типичных инцидентов информационно-коммуникационных систем
A/02.4	Выполнение работ по управлению стандартными изменениями в технических и программных средствах информационно-коммуникационных систем по инструкции
A/03.4	Проведение инвентаризации и ведение учета технических и программных средств информационно-коммуникационных систем с использованием специализированных программ
A/04.4	Выполнение контроля наличия запасов, своевременного проведения ремонта и наличия сервисных контрактов на обслуживание информационно-коммуникационных систем
A/05.4	Подготовка отчетов о приобретаемых и расходующихся компонентах, подача заявок на приобретение комплектующих и проведение ремонта обслуживаемых компонентов информационно-коммуникационных систем
<b>ПС 06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей</b>	

A/01.5	Обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах
A/02.5	Обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях
A/03.5	Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения

### Расшифровка кодов профессиональных компетенций

Код ПК	Наименование ПК
ПК 1.1	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК 1.2	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства
ПК 1.4	Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ
ПК 2.2	Владеть методами командной разработки программных продуктов
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу
ПК 2.4	Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ
ПК 2.5	Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов
ПК 4.1	Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.
ПК 4.2	Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования
ПК 5.1	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств

### Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 1 Решение профессиональных задач	Имеет способности анализа информации и принятия решений как в повседневной, так и профессиональной деятельности. Использует методы и инструменты разных наук как количественные, так и качественные, которые позволяют анализировать информацию и в итоге способствуют рациональному принятию решений. Способен использовать современные средства информатизации для поиска решения.
КК 2 Планирование и организация деятельности	Знает основные правила постановки целей различного характера, имеет навыки проектирования планов разного уровня, может формулировать и определять приоритеты между задачами для достижения целей, распределять задачи между участниками команды, эффективно использовать рабочее и личное время, необходимое для выполнения задач.

КК 3 Клиентоориентированность	Разделяет понятия внешнего и внутреннего клиента, знаком с принципами клиентоориентированности и формулой формирования впечатления клиента, знает методы выявления потребностей клиентов, влияние сервиса на репутацию бренда.
КК 4 Основы бережливого производства и здоровьесбережения	Знает и применяет принципы бережливого производства, а также здоровьесберегающие технологии в профессиональной деятельности

**Показатели выраженности корпоративной компетенции**

<b>Критерии выраженности</b>	<b>Уровень</b>
Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.	Уровень мастерства
Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.	Уровень базовый
Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.	Уровень ограниченной компетентности



**Характеристика****фонда оценочных средств программы подготовки специалистов среднего звена специальности  
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы****Планируемые результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена****1.1 Общие компетенции**

Общие компетенции формируются в течение реализации программы подготовки специалистов среднего звена и оцениваются в целом на государственной итоговой аттестации. В таблице представлены основные показатели оценки общих компетенций. Для каждой конкретной учебной дисциплины, профессионального модуля в зависимости от содержания данные показатели имеют свою специфику.

<b>Код формируемой компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Индекс ИДК</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи
		ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.
		ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях
		ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации
		ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией
		ОК 03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования
		ОК 03.3 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной отрасли
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.
		ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности
		ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка
		ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке
		ОК 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ОК 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		ОК 06.2 Демонстрирует антикоррупционное поведение
		ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности
		ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ОК 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		ОК 08.2 Использует коррекционно-восстановительные средства повышения профессиональной надежности в профессиональной деятельности
		ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на	ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке

	государственном и иностранном языках	ОК 09.2 Переводит (со словарем) тексты профессиональной направленности
		ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

### 1.2 Профессиональные компетенции

Код формируемой компетенции	Содержание компетенции	Основные показатели оценки результата (ОПОР)
<b>ВД.1 Проектирование цифровых систем</b>		
ПК 1.1	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	ПК 1.1.1. Владеет знаниями об элементной базе цифровых устройств
		ПК 1.1.2. Владеет навыками реализации цифровых устройств на основе интегральных микросхем
		ПК 1.1.3. Достигает поставленных целей и задач проектирования цифровых устройств
ПК 1.2	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	ПК 1.2.1. Владеет знаниями принципов построения цифровых устройств
		ПК 1.2.2. Владеет навыками выполнения конструкторских расчетов
		ПК 1.2.3. Соблюдает правила оформления схем цифровых устройств
ПК 1.3	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	ПК 1.3.1. Выполняет требования ЕСКД при проектировании цифровых устройств
		ПК 1.3.2. Владеет навыками оформления конструкторской документации, пояснительной записки в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с применением САПР
		ПК 1.3.3. Владеет знаниями нормативно-технической документации
ПК 1.4	Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств	ПК 1.4.1. Владеет навыками создания схемных (программных) файлов цифровых устройств в САПР
		ПК 1.4.2. Владеет навыками проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологические модулей первого уровня (прототипов) с применением САПР
		ПК 1.4.3. Владеет навыками проверки работоспособности цифровых устройств, в том числе, средствами в САПР
<b>ВД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</b>		
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	ПК 2.1.1. Применяет стандартные алгоритмы при разработке программного кода
		ПК 2.1.2. Выполняет анализ проектной и технической документации
		ПК 2.1.3. Применяет выбранные языки и среды программирования для написания программного кода
ПК 2.2	Владеть методами командной разработки программных продуктов	ПК 2.2.1 Размещает разработанные программные модули и документацию в указанной папке/ветви
		ПК 2.2.2 Распределяет роли при разработке программного кода
		ПК 2.2.3 Выполняет структурирование и форматирование программного кода в соответствии с

		установленными в организации требованиями
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	ПК 2.3.1. Встраивает модули в программное обеспечение
		ПК 2.3.2 Использует основные подходы к интегрированию программных модулей
		ПК 2.3.3 Организует заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры
ПК 2.4	Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ	ПК 2.4.1. Работает с инструментальными средствами тестирования и отладки
		ПК 2.4.2. Использует выбранные системы контроля версий
		ПК 2.4.3. Выполняет ручное и автоматизированное тестирование программного модуля
ПК 2.5	Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)	ПК 2.5.1 Запускает процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании
		ПК 2.5.2 Регистрирует изменения исходного текста программного кода в системе контроля версий
		ПК 2.5.3 Проверяет работоспособности выпусков программного продукта
<b>ВД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>		
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1.1 Владеет навыками проведения контроля параметров цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
		ПК 3.1.2 Владеет навыками проведения диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
		ПК 3.1.3 Владеет навыками восстановления работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
		ПК 3.2.1 Владеет навыками проверки работоспособности программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов
		ПК 3.2.2 Владеет навыками обнаружения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 3.2.3 Владеет навыками устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов
		ПК 3.1.1 Владеет навыками проведения контроля параметров цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
		ПК 3.1.2 Владеет навыками проведения диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
<b>ВД.4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи</b>		
ПК 4.1	Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных	ПК 4.1.1. Устраняет неполадки и сбои в работе аппаратного обеспечения;
		ПК 4.1.2. Выбирает аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя
		ПК 4.1.3. Характеризует устройство персонального компьютера и серверов, их основные блоки,

	компьютеров, периферийных устройств и оборудования.	функции и технические характеристики
ПК 4.2	Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.	ПК 4.2.1. Устанавливает и настраивает прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и серверов;
		ПК 4.2.2. Устанавливает и администрирует операционные системы на персональных компьютерах и серверах;
		ПК 4.2.3. Выбирает программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач
<b>ВД.5 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях</b>		
ПК 5.1	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	ПК 5.1.1 Определяет уязвимости защиты в компьютерных системах и сетях.
		ПК 5.1.2 Обеспечивает защиту информации в сети с использованием программных средств
		ПК 5.1.3 Обеспечивает защиту информации в сети с использованием аппаратных средств

1.3 Матрица формирования и оценки общих и профессиональных компетенций программы подготовки специалистов среднего звена

Наименование программ, предметных областей, учебных циклов, разделов, модулей, дисциплин, междисциплинарных курсов, практик		ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 2.4	ПК 2.5	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 4.1	ПК 4.2	ПК 5.1	Оценочное средство для проведения промежуточной (итоговой) аттестации
ОУП.01	Русский язык	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1												Тест, практические задания
ОУП.02	Литература	1	1	1	1	1	1	1	1	1															устный опрос; тест
ОУП.03	Математика	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1														Тест, практические задания
ОУП.04	Иностранный язык	1	1	1	1	1	1	1	1	1															Тест
ОУП.05	Информатика	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1										Тест, практические задания
ОУП.06	Физика	1	1	1	1	1	1	1	1	1															Тест, практические и лабораторные задания
ОУП.07	Химия	1	1	1	1	1	1	1	1	1															Тест, химические диктанты
ОУП.08	Биология	1	1	1	1	1	1	1	1	1															Тест, практические задания, эссе
ОУП.09	История	1	1	1	1	1	1	1	1	1															Практические задания
ОУП.10	Обществознание	1	1	1	1	1	1	1	1	1															Тест, практические задания
ОУП.11	География	1	1	1	1	1	1	1	1	1															Тест
ОУП.12	Физическая культура	1	1	1	1	1	1	1	1	1															контрольные нормативы (ГТО); тест
ОУП.13	Основы безопасности и защиты Родины	1	1	1	1	1	1	1	1	1												1			Тест
ДУП.01	Индивидуальный проект (по предметным областям)																								
ДУП.02	Введение в специальность	1	1	1	1					1	1				1						1				Тест, практические задания
ДУП.03	Основы работы с облачными технологиями	1	1	1		1			1	1				1											Лабораторные задания
СГЦ.01	История России	1	1	1	1	1	1																		Тест; кейс-задача
СГЦ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	1	1	1	1			1		1												1		1	Тест, кейс-задача
СГЦ.03	Безопасность жизнедеятельности						1	1														1			Тест, практические задания
СГЦ.04	Физическая культура		1	1			1																		контрольные нормативы (ГТО); тест
СГЦ.05	Основы финансовой грамотности	1	1	1		1				1					1										Тест, практические задания
ОПЦ.01	Элементы высшей математики	1	1								1	1		1											Тест
ОПЦ.02	Дискретная математика	1	1								1	1		1											устный опрос; практические задания
ОПЦ.03	Инженерная компьютерная графика	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1												Тест; практические задания
ОПЦ.04	Основы электротехники и электронной техники	1			1							1									1				устный опрос; практические задания
ОПЦ.05	Операционные системы и среды	1	1												1	1									устный опрос; практические задания
ОПЦ.06	Основы алгоритмизации и программирования	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1					1				устный опрос; практические задания
ОПЦ.07	Метрология, стандартизация и сертификация	1			1									1							1				устный опрос; практические задания
ОПЦ.08	Информационные технологии	1	1		1	1	1	1					1												Тест; Кейс-задание

ОПЦ.09	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	1	1	1	1	1	1			1										1	1		Тест; Практическое задание	
ПМ.01	Проектирование цифровых устройств	1	1		1	1					1	1	1	1										Практикоориентированное кейс-задание
МДК.01.01	Цифровая схемотехника	1	1		1						1	1												Тест; практические задания
МДК.01.02	Проектирование цифровых устройств	1	1			1					1	1	1	1										устный опрос; практические задания
УП.01.01	Учебная практика	1	1		1						1	1	1	1										отчет по практике
ПП.01.01	Производственная практика (по профилю специальности)	1	1		1						1	1	1	1										отчет по практике
ПМ.02	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	1	1		1										1	1	1	1	1					Практикоориентированное кейс-задание
МДК.02.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	1	1		1										1	1	1	1	1					устный опрос; практические задания
МДК.02.02	Мобильные робототехнические комплексы	1	1												1	1								устный опрос; практические задания
МДК.02.03	Интернет вещей	1	1												1	1								устный опрос; практические задания
УП.02.01	Учебная практика	1	1		1										1	1	1	1	1					отчет по практике
ПП.02.01	Производственная практика (по профилю специальности)	1	1		1										1	1	1	1	1					отчет по практике
ПМ.03	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	1	1		1	1														1	1			практическое задание
МДК.03.01	Аппаратные средства компьютерных систем и комплексов	1	1		1															1	1			практические задания
МДК.03.02	Источники питания средств вычислительной техники	1	1																	1				Тест; Практические задания
МДК.03.03	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	1	1		1	1														1	1			практические задания; курсовой проект
УП.03.01	Учебная практика	1	1		1	1														1	1			отчет по практике
ПП.03.01	Производственная практика (по профилю специальности)	1	1		1	1														1	1			отчет по практике
ПМ.04	Выполнение работ по профессии Наладчик технологического оборудования	1			1																	1	1	практическое задание
МДК.04.01	Наладка аппаратного и программного обеспечения	1			1																	1	1	практические задания;
УП.04.01	Учебная практика	1			1																	1	1	отчет по практике
ПМ.05	Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	1	1	1																			1	практико-ориентированные задания
МДК.05.01	Сетевая безопасность и программно-аппаратные средства защиты телекоммуникационных систем	1	1	1																			1	Тест; Типовые практические задания
МДК.05.02	Программное обеспечение компьютерных систем и веб-серверов	1	1	1																				практико-ориентированные задания
УП.05.01	Учебная практика	1	1																				1	отчет по практике
ПП.05.01	Производственная практика (по профилю специальности)	1	1	1																			1	отчет по практике
ПДП	Производственная практика (преддипломная)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			отчет по практике
ГИА	Государственная итоговая аттестация	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			демонстрационный экзамен; защита дипломного проекта

## 1.4 Перечень и характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Тест	Краткие, стандартизированные или нестандартизированные пробы, испытания, позволяющие за сравнительно короткие промежутки времени оценить степень качества достижения каждым студентом целей обучения (целей изучения); ФЭПО	Фонд тестовых заданий
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Контрольная работа может быть реализована в виде самостоятельной или аудиторной работы. В контрольной работе студент отвечает на поставленные вопросы или решает задачи. Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Расчетно-графическая работа	Разновидность контрольной работы, средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. Основной акцент в ней делается на решение задач с использованием графического изображения и комментариев.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
4	Кейс-задача / ситуационная задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения
5	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
6	Курсовой проект (работа)	Один из основных видов учебных занятий и форма контроля учебной работы студентов, выполняемой в течение курса (семестра) под руководством преподавателя, и представляет собой самостоятельное	Темы курсового проекта (работы)



		исследование избранной темы, которая должна быть актуальной и соответствовать состоянию и перспективам развития науки	
7	Портфолио	Форма и процесс организации (сбор, анализ и оценка) образцов и продуктов учебно-познавательной деятельности обучающегося, а также соответствующих информационных материалов из внешних источников, предназначенных для последующего их анализа, всесторонней количественной и качественной оценки уровня подготовки данного обучающегося с возможностью дальнейшей коррекции как образовательного процесса в целом, так и его индивидуальной траектории обучения	Структура портфолио
8	Практическая работа (практическое задание)	Задания, с помощью которых у обучающихся формируются и развиваются практические действия (работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию, заполнять протоколы, решать разного рода задачи, определять характеристики веществ, объектов, явлений и др.).	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ
9	Лабораторная работа	В ходе лабораторной работы осуществляется проведение обучающимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений.	Задания для лабораторных работ
10	Отчет по практике	Средство контроля, позволяющее обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственной практик. Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК.	Виды работ и задания на учебную и производственную практику
11	Дипломный проект / Дипломная работа	Законченное самостоятельное исследование, в котором решается конкретная задача, соотношенная с содержанием программы подготовки специалистов среднего звена. Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта/дипломной работы	Тематика дипломных проектов / дипломных работ
12	Контрольные нормативы (ГТО)	Виды испытаний (тестов), направленные на объективную оценку уровня развития основных физических качеств человека: силы, выносливости, быстроты, гибкости, координации, а также владение прикладными умениями и навыками.	Перечень нормативов

### ***1.5 Структура фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации***

Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в разделе «4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины / профессионального модуля» соответствующей учебной дисциплины (модуля).