

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

 А.Н. Попов

« 07 » июня 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(технологический профиль профессионального образования)

Форма обучения - очная

Квалификация: *Специалист по
компьютерным системам*

Срок получения образования:
на базе основного общего

образования – 3 года 10 месяцев

Основная образовательная программа среднего профессионального образования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 25.05.2022 N 362 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2022 N 69046), укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Разработчики:

Нагиева Снежана Николаевна, зам. директора, ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»,
Корнейчук Полина Валерьевна, преподаватель высшей квалификационной категории, ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»
Крамер Евгения Петровна, преподаватель, ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»
Вепрева Светлана Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории, председатель предметной цикловой комиссии «Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию», ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»
Меньшикова Екатерина Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории, председатель предметной цикловой комиссии «Не выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию», ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»
Кадочникова Наталья Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории, ответственный преподаватель за содержание подготовки по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»
Поляков Максим Леонидович, директор подразделения ОП ООО «Д-Линк Трейд»

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии
«Выпускающая студентов на государственную
итоговую аттестацию»

Протокол № 11
от 22 мая 2024 г.

Председатель ПЦК

 С.В. Вепрева

Согласовано

с представителем работодателя
ООО «Д-Линк Трейд»
Директор подразделения ОП

 М.Л. Поляков
«» 2024 г.

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Заключение Методического совета Протокол № 13 от 05.06.2024 г.

Содержание

1. Общие положения.....	8
1.1. Аннотация	8
1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	9
1.3. Нормативно-правовые основания разработки программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования (далее ООП СПО).....	9
1.4. Требования к поступающим на программу	11
1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации	11
1.6. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям.....	11
1.7. Распределение обязательной и вариативной части программы	11
2. Требования к результатам освоения образовательной программы	12
2.1. Перечень общих компетенций	12
2.2. Перечень профессиональных компетенций.....	13
3. Конкретизированные требования освоения структурных элементов программ	14
3.1. Спецификация профессиональных компетенций	14
3.2. Спецификация общих компетенций.....	26
4. Структура и условия реализации образовательной программы	30
4.1. Учебный план, календарный учебный график	30
4.2. Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебных и производственных практик	30
4.3. Контроль и оценка результатов освоения образовательной программы.....	30
4.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	30
4.6 Требования к материально-техническим условиям.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	37

1. Общие положения

1.1. Аннотация

ООП СПО ППССЗ представляет собой систему документов, направленных на реализацию подготовки специалистов в профессиональных образовательных организациях, разработанных в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 25.05.2022 N 362 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2022 N 69046), укрупнённой группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника* и учебным планом специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным директором 28 марта 2024г.

ООП СПО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки специалистов по определенным ФГОС квалификациям и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), методические материалы, фонд оценочных средств (далее - ФОС), рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы.

Программа направлена на формирование у выпускника общих и профессиональных компетенций, приобретение знаний, умений и опыта практической работы, необходимых для выполнения основных видов деятельности. Настоящая программа полностью отражает требования работодателей.

Структура ООП СПО включает обязательную (базовую) часть, составляющую 69,96% от общего объема времени, отведенного на ее освоение, и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть) в объеме 30,04%. ООП СПО содержит описание необходимого материально-технического оснащения учебного процесса, требующегося для обеспечения достижения результатов обучения.

Образовательная программа имеет следующую структуру:

- общеобразовательный цикл
- социально-гуманитарный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации Специалист по компьютерным системам.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными фондами оценочных средств (ФОС), позволяющими оценить достижения обучающихся по отдельным дисциплинам, модулям и практикам. Профессиональный цикл ООП СПО ППССЗ включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности, а также учебную и производственную практику. Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей. Практика учебная проводится рассредоточено, чередуясь с теоритическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Производственная практика – концентрировано. Содержание программ профессиональных модулей и фондов оценочных средств разработано на основе спецификаций, составленных по каждой профессиональной компетенции.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Перечень сокращений, используемых в тексте ООП СПО:

- ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;
- ООП СПО – основная образовательная программа среднего профессионального образования;
- МДК – междисциплинарный курс;
- ПМ – профессиональный модуль;
- ОК – общие компетенции;
- ОПЦ – общепрофессиональный цикл;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПЦ – профессиональный цикл;
- СГ - социально-гуманитарный цикл.

1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: Об Связь, информационные и коммуникационные технологии

Обучающийся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы комплексы готовится к следующим видам деятельности:

- Проектирование цифровых систем,
- Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов,
- Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов,
- Выполнение работ по профессии рабочего 14995 «Наладчик технологического оборудования»,
- Веб-программирование

Возможности дальнейшего обучения: подготовлен к освоению к освоению ФГОС ВО по сокращенным ускоренным программам в области «Информатики и вычислительной техники» по родственным специальностям.

Выпускники специальности 09.02.01 Компьютерные системы комплексы востребованы в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, т.е. на любых предприятиях, где используются большое количество компьютеров и сетевые ресурсы глобальной сети Интернет.

Условия допуска к работе определяются работодателем в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации

1.3. Нормативно-правовые основания разработки программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования (далее ООП СПО)

Нормативную правовую основу разработки ООП СПО ППССЗ составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2013 г. № 30861) (в действующей редакции).

– Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 N 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.06.2022 N 68887) (в действующей редакции).

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 25.05.2022 N 362 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2022 N 69046).

– Федеральная образовательная программа среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования").

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 N 762 (ред. от 20.12.2022) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 N 70167).

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 457 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 6 ноября 2020 г. N 60770).

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 885/390 (ред. от 18.11.2020) «О практической подготовке обучающихся» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 11 сентября 2020 г. № 59778).

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 N 800 (ред. от 19.01.2023) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 N 66211).

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрирован 02.02.2024 № 77121)

– Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

– Рекомендации по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 №05-592).

– Устав ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова», утвержденный приказом Министерства образования и науки Пермского края от 09 июля 2018 г. СЭД-26-01-06-660.

– Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

1.4. Требования к поступающим на программу

При поступлении на обучение по программе 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы абитуриент должен иметь основное общее образование.

1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации

Сроки получения СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет:

на базе основного общего образования - 3 года 10 месяцев

Присваиваемая квалификация: Специалист по компьютерным системам

1.6. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации/сочетания квалификаций
		Специалист по компьютерным системам
Проектирование цифровых устройств	ПМ.01 Проектирование цифровых устройств	осваивается
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	осваивается
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	осваивается
Выполнение работ по профессии рабочего 14995 «Наладчик технологического оборудования»	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14995 "Наладчик технологического оборудования"	осваивается
Веб-программирование	Веб-программирование	осваивается

1.7. Распределение обязательной и вариативной части программы - принимаем

Обязательная часть ППССЗ составляет 69,96% от общего объема времени, отведенного на ее освоение. Вариативная часть 30,04% дает возможность расширения я подготовки, определяемой содержанием обязательной части, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Объем нагрузки вариативной части составляет 1276 часов

Объем часов вариативной части использован следующим образом:

Индексы циклов и обязательная учебная нагрузка по циклам во ФГОС, часов	Распределение вариативной части (ВЧ) по циклам, часов		
	Всего	В том числе	
		На увеличение объема обязательных дисциплин/МДК	На введение дополнительных дисциплин (МДК)
СГ.00	152	20	132
ОП.00	772	556	216
ПМ.00	352	100	252
Вариативная часть (ВЧ)	1276	676	600

2. Требования к результатам освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы выражаются в виде профессиональных и общих компетенций.

2.1. Перечень общих компетенций

Выпускник, освоивший основную образовательную программу СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы должен обладать общими компетенциями:

Код компетенции	Содержание
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности должен обладать профессиональными компетенциями

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Наименование профессиональной компетенции
Проектирование цифровых устройств	ПК 1.1.	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
	ПК1.2.	Разрабатывать схемы цифровых 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
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	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)
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
	ПК 3.2.	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов
Выполнение работ по профессии рабочего 14995 «Наладчик	ПК 4.1.	Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии
	ПК 4.2.	Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования

технологического оборудования»		
Веб-программирование	ПК 5.1.	Верстка веб-страниц
	ПК 5.2.	Кодирование на языках веб-программирования.

3. Конкретизированные требования освоения структурных элементов программ

3.1. Спецификация профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Проектирование цифровых устройств	ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Практический опыт: – выявления первоначальных требований заказчика; – информирования заказчика о возможностях типовых устройств; – определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика
		Умения: – применять методы анализа требований; – применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы
		Знания: – основные параметры и условия эксплуатации систем; для специальности; – особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств; – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: – разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания; – моделирования цифровых устройств в специализированных программах; – создания принципиальных схем в специализированных программах; создания рисунков печатных плат в специализированных программах; – проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;

	– монтажа печатных плат макетов устройств. Умения: – применять системы автоматизированного проектирования; – осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; – оформлять результаты тестирования цифровых устройств. Знания: – технические характеристики типовых цифровых устройств; – особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; – основы электротехники и силовой электроники; – полупроводниковой электроники; – основы цифровой схемотехники; – основы аналоговой схемотехники; – основы микропроцессоров; – основные понятия теории автоматического управления; – номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; – типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов; – типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств; – специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них; – основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии; – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	Практический опыт: – выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства – внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;

	– формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов Умения: – применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; – использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации. Знания: – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; – виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства; – основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД); правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию; – специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них; – прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	Практический опыт: – разработки мастер-модели; выбор тестовых воздействий; – тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; – выборы режимов для отладки; – проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний, в том числе – с применением средств виртуализации. Умения: – работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование прототипов.

		Знать: – технические характеристики типовых цифровых устройств; особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; – среды моделирования цифровых устройств и систем; – методы построения компьютерных моделей цифровых устройств; методы обеспечения качества на этапе проектирования.
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Практический опыт: – Составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); – оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств; приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; – структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – анализа и проверки исходного программного кода; – отладки программного кода на уровне программных модулей; – подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой. Умения: – использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; – использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; – применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;

- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;
- применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ. выявлять ошибки в программном коде;
- применять методы и приемы отладки программного кода; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- проводить оценку работоспособности программного продукта; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных

Знания:

- методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;
- языки формализации функциональных спецификаций; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;
- синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
- методологии разработки программного обеспечения;
- методологии и технологии проектирования и использования баз данных;
- технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
- компоненты программнотехнических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;

	– инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; – методы повышения читаемости программного кода; системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; – методы и приемы отладки программного кода; – типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; – способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; – современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – сообщения о состоянии аппаратных средств; – методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; – языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	Практический опыт: – регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; – слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; – сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий. Умения: – использовать выбранную систему контроля версий; выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; – интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; – создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. Знания: – возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; – установленный регламент использования системы контроля версий.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	Практический опыт: – Выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; подключения программного продукта к компонентам внешней среды; – проверки работоспособности выпусков программного продукта; – внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; – разработки и документирования программных интерфейсов; разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; – разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; – разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.. Умения: – выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; – производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; – писать программный код процедур интеграции программных модулей; – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; – применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов. Знания: – методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; – интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; – методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; – интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; – методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; – методы и средства миграции и преобразования данных.
---	---

ПК 2.4. Тестировать верифицировать выпуски управляющих программ	Практический опыт: – подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; – тестирования и верификация управляющих программ; оформления отчетов о тестировании. Умения: – разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; – разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; – выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам Знания: – методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; – правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; – требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; – основные понятия в области качества программных продуктов.
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	Практический опыт: – запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; – контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; – настройка установленного прикладного программного обеспечения; – обновления установленного прикладного программного обеспечения. Умения: – соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации производителя; – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки. Знания: – лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;

		– типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; – стандарты информационного взаимодействия систем
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	Практический опыт: – контроля параметров цифровых устройств. – диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; – устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов.
		Умения: – применять контрольно-измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; – выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ.
		Знания: – особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов; -основные методы диагностики; – аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей; – правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты
	ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Практический опыт: – отладки аппаратно-программных компьютерных систем и комплексов;; – инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ; выявления дефектов функционирования программного обеспечения; – восстановления и обновления версий программного обеспечения и операционных систем.

		Умения: – выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ; – выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов. Знания: – особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов; методы отладки и тестирования программных средств; – особенности функционирования и архитектура операционных систем; – совместимость версий программного обеспечения общего и специального назначения; – требования к лицензированию программного обеспечения.
Выполнение работ по профессии рабочих: 14995 «Наладчик технологического оборудования»	ПК 4.1. Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии	Практический опыт: - монтажа, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей Умения: – осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии; – осуществлять монтаж беспроводной сети и оборудования локальных сетей различной топологии Знания: – общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования; – топологию локальных сетей, физическую структуру, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей и коннекторов; – виды инструментов, используемых для монтажа и диагностики кабельных систем компьютерных сетей
	ПК 4.2. Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования	Практический опыт: – установки и настройки сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет); – установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами; – установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами Интернета; – программное обеспечение для мониторинга и управления локальной сетью

		Умения: – выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования Знания: – состав аппаратных ресурсов локальных сетей; – виды активного и пассивного сетевого оборудования; – логическую организацию сети; – протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях; – программное обеспечение для доступа к локальной сети
Веб-программирование	ПК 5.1. Верстка веб-страниц	Практический опыт: – Анализ дизайн-макета – Создание структуры кода – Подключение стилей оформления веб-страниц – Тестирование отображения веб-страниц в различных браузерах, на различных устройствах Умения: – Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению страниц – Определять возможности отображения веб-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов – Применять специализированное программное обеспечение для верстки страниц – Использовать язык разметки страниц Знания: – основные принципы и этапы разработки Web-сайтов; – основные структуры языка HTML; – основные принципы работы в редакторах HTML; – нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы
	ПК 5.2. Кодирование на языках веб-программирования	Практический опыт: – Создание программного кода в соответствии с техническим заданием – Написание программного кода с использованием языков программирования – Размещение программного кода в страницах – Размещение программного кода в клиентской части – Размещение программного кода в серверной части

		Умения: – Применять выбранные языки программирования для написания программного кода – Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных Знания: – Синтаксис языка программирования, особенности программирования – Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных – Стандартные библиотеки – Технологии программирования – Современные сценарные языки программирования
--	--	--

3.2. Спецификация общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: – 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; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия; – определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – 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; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: – определять задачи 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 Знания: – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: – 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 Знания: – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности; – основы финансовой грамотности; – правила разработки бизнес-планов; – порядок выстраивания презентации; – кредитные банковские продукты
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую	Умения: – описывать значимость своей профессии;

	позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по профессии; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии Знания: – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: – 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 профессии Знания: – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; – средства профилактики перенапряжения
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение – 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 Знания: – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности – 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 текстов профессиональной направленности
--	--	---

4. Структура и условия реализации образовательной программы

4.1. Учебный план, календарный учебный график – ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

4.2. Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебных и производственных практик – ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

4.3. Контроль и оценка результатов освоения образовательной программы

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Оценочные средства для промежуточной аттестации обеспечивают демонстрацию освоения всех элементов программы СПО и достижение всех требований, заявленных в программе как результаты освоения программы.

Текущий контроль является инструментом мониторинга успешности освоения программы, для корректировки её содержания в ходе реализации. Задания разрабатываются преподавателями, реализующими программы учебных дисциплин и профессиональных модулей самостоятельно.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

- Методические материалы - ПРИЛОЖЕНИЕ 3.
- Фонд оценочных средств. Программа ГИА - ПРИЛОЖЕНИЕ 4

4.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации ППССЗ, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих ППССЗ, не менее 25 процентов.

4.6 Требования к материально-техническим условиям

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Социально-экономических дисциплин;
- Иностранного языка;
- Математических дисциплин;
- Безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

- Электротехники и электроники;
- Метрологии и электротехнических измерений;
- Информационных технологий;
- Прикладного программирования;
- Проектирования цифровых систем;
- Инженерной компьютерной графики;
- Операционных систем.

Мастерские:

- Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем;
- Монтажа и прототипирования цифровых устройств.

Спортивный комплекс2

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал

Требование к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Производственная практика реализуется в организациях города Перми и Пермского края (ПАО «Мотовилихинские заводы», АО «ПЗ Машиностроитель», АО «Редуктор ПМ», ООО «Д-Линк Трейд», ПАО НПО «Искра», Пермский Краевой Многофункциональный Центр предоставления государственных и муниципальных услуг и др.), обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики (баз практик) соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий.

Учебный план. Календарный учебный график.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебных и
производственных практик

Методические материалы

Фонды оценочных средств. Программа ГИА

Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы