**Министерство промышленности и торговли Тверской области**

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**«Тверской химико-технологический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБП ОУ

«Тверской химико-

технологический колледж»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Н. Горло

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ**

**СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**по специальности**

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Квалификация: **специалист по компьютерным системам**

Рассмотрено Педагогическим советом

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Н. Горло

Тверь, 2023

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки и специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (утв. **Приказом Министерства просвещения РФ от 25.05.2022 № 362**) и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. **Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413, с изм. и доп. от 12.08.2022**).

Организация-разработчик: ГБП ОУ «Тверской химико-технологический колледж» (далее – ГБП ОУ «ТХТК»).

Разработчики ППССЗ:

Гусева Е.А., заместитель директора по УР

Экилик Ю.В., заместитель директора по ВР

Правообладатель ППССЗ:

ГБП ОУ «Тверской химико-технологический колледж»

Эксперты от работодателя:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| (должность, место работы) | | |
|  |  |  |
| (ФИО) |  | (подпись) |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 8 |
| 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ | 10 |
| 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 11 |
| 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 21 |
| 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 22 |
| 7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ППССЗ | 27 |

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1 Перечень используемых сокращений:

СПО – среднее профессиональное образование;

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности;

ФГОС СОО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

ППССЗ – Программа подготовки специалистов среднего звена;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

УД – учебная дисциплина;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

УП – учебная практика;

ПП – производственная практика (по профилю специальности);

ПДП – производственная практика (преддипломная);

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ФОС – фонд оценочных средств;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья.

1.2. ППССЗ разработана для реализации образовательной программы на базе **основного общего образования**, с получением **среднего общего образования по технологическому профилю СПО**.

1.3. ППССЗ определяет объем, содержание, планируемые результаты, оценку качества освоения образовательной программы, условия и технологии реализации образовательного процесса.

1.4. Нормативно-правовая база разработки ППССЗ:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. от 04.08.2023);

- Приказ Министерства просвещения РФ от **25.05.2022** № **362** «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.2014 № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов деятельности)» (с изм. от 09.03.2017);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от **20.07.2022** **№ 424н** «Об утверждении профессионального стандарта **«Программист»**;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от **29.09.2020** № **675н** «Об утверждении профессионального стандарта **«Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем»**;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 12.08.2022);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 02.09.2020 № 457 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изм. и доп. от 20.10.2022);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изм. и доп. от 18.112020);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изм. и доп. от 19.01.2023);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 08.04.2021 № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

- Примерная основная образовательная программа по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (разработчик: **Федеральное учебно-методическое объединение среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника**, зарегистрирована в Государственном реестре примерных основных образовательных программ **10.10.2022**, рег. **№ 47**);

- Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (Письмо Министерства просвещения РФ от 01.03.2023 № 05-592);

- Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена (Письмо Министерства образования и науки РФ от 20.07.2015 № 06-846);

- Устав ГБП ОУ «Тверской химико-технологический колледж»;

- локальные нормативные акты ГБП ОУ «Тверской химико-технологический колледж».

1.5. ППССЗ подлежит ежегодному обновлению с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, культуры, науки, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных ФГОС СПО.

**2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1. Получение СПО по ППССЗ осуществляется в очной форме.

2.2. Реализация ППССЗ осуществляется на русском языке.

2.3. Объем образовательной программы:

- реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: **5940** академических часов, срок обучения – **3 года 10 месяцев**;

- реализуемой на базе среднего общего образования: **4464** академических часа, срок обучения – **2 года 10 месяцев**.

2.4. При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на территории Тверской области реализация ППССЗ (в т.ч. проведение государственной итоговой аттестации, завершающей освоение ППССЗ) осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений, предусмотренных ФГОС СПО.

2.5. При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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

2.7. Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включенной в образовательную программу рабочей программы воспитания, содержащей календарный план воспитательной работы.

2.8. При реализации ППССЗ обучающиеся имеют академические права и обязанности в соответствии с ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2.9. Для инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения СПО по ППССЗ (по индивидуальном учебному плану) увеличивается не более чем на **1 год**, независимо от применяемых образовательных технологий.

2.10. Обучающимся обеспечена возможность участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы.

**3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**

**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

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

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование видов деятельности | Наименование профессиональных модулей |
| Проектирование цифровых систем | ПМ.01. Проектирование цифровых систем |
| Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов | ПМ.02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов |
| Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | ПМ.03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов |

**4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

4.1. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

4.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

| Код  компетенции | Формулировка компетенции | Знания, умения |
| --- | --- | --- |
| 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;  - составлять план действия;  - определять необходимые ресурсы;  - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  - реализовывать 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 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. |
| **Знания:**  - номенклатура 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. |
| 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 позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | **Умения:**  - описывать значимость своей специальности;  - применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| **Знания:**  **-** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;  - значимость профессиональной деятельности по специальности;  - 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 специальности;  - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. |
| **Знания:**  **-** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  - пути обеспечения ресурсосбережения;  - принципы бережливого производства;  - основные направления изменения климатических условий региона. |
| 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 специальности. |
| **Знания:**  **-** 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. | **Умения:**  **-** 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:**  **-** 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. |

4.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности (п. 3 ППССЗ), сформированными в т.ч. на основе профессиональных стандартов (п. 1.4 ППССЗ):

| Виды деятельности | Код и наименование  компетенции | Показатели освоения компетенции |
| --- | --- | --- |
| Проектирование цифровых систем | 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;  - 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 электронных 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;  - особенности 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. |
| **Знания:**  - технические характеристики типовых цифровых устройств;  - особенности 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);  - оптимизации 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 программно-технических 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 и 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;  - настройки 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 цифровых устройств 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. |

**5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.1. Учебный план по ППССЗ приведен в Приложении А.

5.2. Рабочие программы УД, ПМ, практики приведены в Приложении Б.

5.3. Рабочая программа воспитания, содержащая календарный план воспитательной работы, приведена в Приложении В.

5.4. Программа государственной итоговой аттестации приведена в Приложении Г.

5.5. Фонд оценочных средств приведен в Приложении Д.

**6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**6.1. Материально-техническое обеспечение**

6.1.1. Образовательная организация, реализующая ППССЗ, располагает на праве оперативного управления материально-технической базой (специальными помещениями), обеспечивающей проведение:

- всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки;

- практических занятий и лабораторных работ;

- учебной практики;

- иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом ППССЗ.

6.1.2. Специальные помещения представляют собой:

- учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в т.ч. групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные необходимым оборудованием с учетом требований ПООП;

- мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов и ПООП;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа (электронную библиотеку), с учетом требований ПООП;

- помещения для воспитательной работы, оснащенные с учетом требований ПООП.

6.1.3. Все специальные помещения, перечисленные в п. 6.1.2, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

6.1.4. Колледж располагает необходимыми комплектами лицензионного программного обеспечения, с учетом требований ПООП.

6.1.5. Перечень специальных помещений, служащих для реализации ППССЗ, приведен в Приложении А. Наименования специальных помещений, в которых реализуется освоение УД и МДК, проводятся работы УП, указаны в рабочих программах УД, ПМ, практики (Приложение Б).

6.1.6. Подробная информация об оснащенности специальных помещений приведена в паспортах кабинетов и лабораторий. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.1.7. Производственная практика (по профилю специальности и преддипломная) проводится на базе предприятий (организаций) любого профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области **06 Связь, информационные и коммуникационные технологии**.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть ПК по всем видам деятельности, предусмотренным ППССЗ, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.1.8. Действующий перечень баз производственной практики приведен в рабочей программе практики (Приложение Б).

**6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

6.2.1. Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по каждой УД (МДК), вышедшими за последние 5 лет, из расчета 1 печатное и/или электронное издание по каждой УД (МДК) на 1 обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую УД (МДК).

6.2.2. Одновременный доступ (в т.ч. удаленный) к электронной библиотеке, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам предоставляется 100% обучающихся, в т.ч. в случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

6.2.3. ППССЗ обеспечена учебно-методической документацией по всем УД, МДК, практикам, самостоятельной работе в рамках освоения УД и МДК.

6.2.4. Подробная информация о программном обеспечении общего и профессионального назначения (лицензионном и свободно распространяемом) приведена в паспортах кабинетов и лабораторий.

6.2.5. В целях реализации компетентностного подхода ППССЗ предусматривает использование в образовательном процессе современных, в т.ч. инновационных, образовательных технологий и форм проведения занятий в сочетании с самостоятельной работой обучающихся.

**6.3. Обеспечение практической подготовки обучающихся**

6.3.1. Практическая подготовка при реализации ППССЗ направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) ППССЗ за счет моделирования условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям работодателей.

6.3.2. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- может быть организована на любом курсе обучения, охватывая учебные дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом;

- предусматривает демонстрацию практических навыков и решение практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в условиях, приближенных к реальным производственным;

- реализуется при выполнении практических занятий и лабораторных работ, курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- организуется в специальных помещениях колледжа либо в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) предприятий (организаций), осуществляющих деятельность по профилю ППССЗ, на основании договора о практической подготовке обучающихся.

**6.4. Обеспечение воспитания обучающихся**

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими ППССЗ осуществляется на основе рабочей программы воспитания, содержащей календарный план воспитательной работы (Приложение В).

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие обучающиеся, родители, представители работодателей.

6.4.3. Успешному освоению ППССЗ обучающимися способствует сформированная в ГБП ОУ «ТХТК» социокультурная среда, в которой созданы условия для организации воспитания, а также социальной адаптации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ.

**6.5. Кадровое обеспечение**

6.5.1. Реализация ППССЗ обеспечивается педагогическими кадрами колледжа (штатными преподавателями и преподавателями-совместителями), имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемых УД и МДК и/или работающими на предприятиях (в организациях), направление деятельности которых соответствует профессиональной области **06 Связь, информационные и коммуникационные технологии** (в т.ч. имеющими стаж работы в данной профессиональной области).

6.5.2. Все педагогические работники, привлекаемые к реализации ППССЗ, систематически повышают свою квалификацию (получают дополнительное профессиональное образование) по программам повышения квалификации, в т.ч. в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности выпускников, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

6.5.3. Преподаватели колледжа ведут систематическую методическую работу, принимают участие в работе научно-практических конференций, методических семинаров, заседаниях Педагогического совета и Методического совета колледжа, организуют исследовательскую деятельность обучающихся и руководят ею.

6.5.4. Преподаватели колледжа проходят процедуру аттестации в установленном порядке.

**6.6. Финансовое обеспечение**

6.6.1. Базовый норматив затрат на оказание государственной услуги по реализации образовательной программы (затраты на выполнение работы): **29635,00 руб.**

6.6.2. Отраслевой корректирующий коэффициент: **100,00%**.

6.6.3. Территориальный корректирующий коэффициент: **100,00%**.

6.6.4. Прочий корректирующий коэффициент: **100,00%**.

6.6.5. Затраты на содержание имущества, не включенные в нормативные затраты на оказание единицы услуги (затраты на выполнение работы): **19544551,00 руб.**

6.6.6. Коэффициент стабилизации бюджетной нагрузки: **100,00%**.

**7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ППССЗ**

7.1. Оценка качества освоения ППССЗ обучающимися включает:

1) входной контроль умений и знаний;

2) текущий контроль успеваемости;

3) контрольные срезы знаний;

4) промежуточную аттестацию;

5) государственную итоговую аттестацию.

7.2. Входной контроль умений и знаний обучающихся предваряет обучение по УД и МДК. Данный вид контроля проводится с целью оценки способностей обучающихся и определения их готовности к восприятию и освоению учебного материала. Контрольно-измерительные материалы (КИМ) для входного контроля разрабатываются преподавателями соответствующих УД и МДК. Результаты входного контроля анализируются на заседаниях цикловых комиссий и Методического совета колледжа. На основании анализа предпринимаются корректирующие действия.

7.3. Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в процессе обучения по УД и МДК, в соответствии с локальными актами колледжа. Данный вид контроля проводится с целью проверки:

- выполнения обучающимися требуемых учебных действий;

- правильности выполнения этих действий;

- соответствия уровня освоения учебных действий данному этапу освоения УД (МДК).

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости разрабатываются преподавателями соответствующих УД и МДК и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения по УД (МДК).

7.4. Контрольные срезы проводятся в соответствии с Положением о проведении контрольных срезов знаний обучающихся, с целью:

- обеспечения контроля качества подготовки специалистов в соответствии с требованиями ФГОС СПО;

- получения объективной информации о результатах образовательной деятельности в колледже;

- определения уровня усвоения обучающимися учебного материала;

- своевременного осуществления необходимых корректирующих действий.

7.5. Промежуточная аттестация по УД, МДК и практикам осуществляется по окончании их освоения, в соответствии с учебным планом специальности и локальными актами колледжа. Предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: зачет, дифференцированный зачет (в т.ч. комплексный), экзамен (в т.ч. комплексный), экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю. В проведении экзаменов (квалификационных) по профессиональным модулям в обязательном порядке принимают участие представители работодателя.

7.6. Выполнение студентами курсовых работ (проектов) и аттестация по курсовой работе (проекту) осуществляется в соответствии с Положением об организации курсового проектирования.

7.7. Аттестация по учебной, производственной (по профилю специальности) и производственной (преддипломной) практикам осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке.

7.8. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППССЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создан ФОС, позволяющий оценить практический опыт, умения, знания, освоенные компетенции. ФОС разработан в соответствии с Положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и включает комплекты оценочных средств (КОС) по УД и МДК.

7.9. Для оценивания сформированности общих и профессиональных компетенций дополнительно используется портфолио, которое обучающиеся заполняют в течение всего периода обучения в колледже и оформляют в соответствии с Положением о портфолио студента.

7.10. Система оценивания предполагает выставление оценок: «отлично» («5»), «хорошо» («4»), «удовлетворительно» («3»), «неудовлетворительно» («2») по УД, МДК, практикам; «вид профессиональной деятельности зачтено/не зачтено» по ПМ.

7.11. ГИА является обязательной и проводится по завершении всего курса обучения по образовательной программе. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.12. Выпускники, освоившие ППССЗ, сдают ГИА в форме **ДЭ** и защиты **ВКР** (дипломного проекта/работы).

7.13. **ДЭ** проводится в соответствии с Положением о порядке проведения ГИА по образовательным программам СПО ГБП ОУ «ТХТК» и Программой ГИА по специальности (Приложение Г) на основании оценочных материалов, размещенных на портале https://om.firpo.ru/.

7.14. ВКР выполняется в соответствии с Положением о выпускной квалификационной работе ГБП ОУ «ТХТК». Тематика ВКР в обязательном порядке соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР приведены в Методических указаниях по подготовке, выполнению и защите выпускной квалификационной работы согласно ФГОС СПО для преподавателей и студентов ГБП ОУ «ТХТК».

7.15. ГИА завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена **«специалист по компьютерным системам»**.

7.16. На основании результатов ГИА выпускнику выдается диплом государственного образца об уровне образования и квалификации.