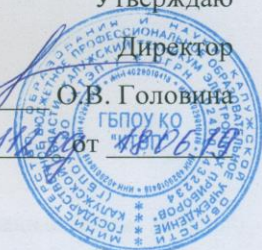


Рассмотрена и принята  
Педагогическим Советом  
Протокол № 6  
от « 30 » 05 20 19 г.

Утверждаю  
Директор  
О.В. Головина  
Приказ № 148/2019 от 26.05.19



Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Калужской области  
«Калужский техникум электронных приборов»

## ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

### ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**Квалификация выпускника** – Специалист по тестированию в области  
информационных технологий

**Форма обучения** - очная

**Согласовано**  
Заместитель начальника отдела  
информационных технологий  
АО «Научно-производственное  
предприятие «Калужский  
приборостроительный завод «Тайфун»  
А.М. Картошкин



г. Калуга, 2019

## Содержание

1 Общие положения .....	3
1.1 Нормативные основания для разработки ООП .....	3
1.2 Перечень сокращений, используемых в тексте ООП .....	4
2 Общая характеристика образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование .....	5
3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....	6
4 Результаты освоения образовательной программы .....	7
4.1 Общие компетенции .....	7
4.2 Профессиональные компетенции .....	10
5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ППССЗ .....	22
5.1 Учебный план .....	22
5.2 Структура ППССЗ .....	26
5.2.1 Обязательная часть .....	26
5.2.2 Вариативная часть .....	27
5.2.3 Общеобразовательный цикл .....	27
5.2 Календарный учебный график .....	29
6 Условия реализации образовательной программы .....	31
6.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы .....	31
6.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	31
Приложение 1 Общеобразовательный цикл .....	34
Приложение 2 Примерные программы УД и ПМ .....	37
Приложение 3 Сводные данные по бюджету времени (в неделях) .....	38
Приложение 4 Программы профессиональных модулей .....	39
Приложение 5 Программы учебных дисциплин .....	40
Приложение 6 Программы практик .....	41

Основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование составлена на основе примерной основной образовательной программы регистрационный номер 09.02.07-170511 дата регистрации 11/05/2017 на сайте Министерства образования и науки РФ в Федеральном реестре примерных образовательных программ <http://reestrspo.ru/poop-list> (Протокол №9 от 30.03.2017).

Основная образовательная программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09.12.2016 №1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26.12.2016 года, регистрационный №44936, входящим в укрупненную группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## **1 Общие положения**

1.1. Основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (далее – ООП СПО) определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

### **1.1 Нормативные основания для разработки ООП**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 28.05.2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 9.12.2017 года № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016 г., регистрационный № 44936);
- Приказ Минобрнауки России от 17 мая 05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Письмо Минобрнауки России от 20 июня 2017г. № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»»;
- Письмо Минобрнауки России от 20 февраля 2017 г. № 06-156 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специалистам»);

– Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.07.2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

– Приказ Минобрнауки России от 16.08.2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1.11.2013 г., регистрационный № 30306);

– Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.06.2013 г., регистрационный № 28785).

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 года № 225н «Об утверждении профессионального стандарта 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9.06.2014 года, рег.№ 32623).

## **1.2 Перечень сокращений, используемых в тексте ООП**

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП – основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Математический и общий естественнонаучный цикл

## **2 Общая характеристика образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

- Специалист по тестированию в области информационных технологий.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 4464 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования:

- в очной форме - 2 года 10 месяцев.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 академических часов.

### 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.11.2014 г., регистрационный № 34779).

3.2 Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации (для специальностей СПО) / Сочетание профессий (для профессий СПО)
		Специалист по тестированию в области информационных технологий
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	осваивается
Осуществление интеграции программных модулей.	Осуществление интеграции программных модулей	осваивается
Ревьюирование программных продуктов	Ревьюирование программных продуктов	-
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	осваивается
Проектирование и разработка информационных систем.	Проектирование и разработка ИС	-
Сопровождение информационных систем	Сопровождение информационных систем	-
Сoadминистрирование баз данных и серверов	Сoadминистрирование баз данных и серверов	-
Разработка дизайна веб-приложений	Разработка дизайна веб-приложений	-
Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	-
Администрирование информационных ресурсов.	Администрирование информационных ресурсов	-
Разработка, администрирование и защита баз данных.	Разработка, администрирование и защита баз данных	осваивается

## 4 Результаты освоения образовательной программы

### 4.1 Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; 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)</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>

	развитие.	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> 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.	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <b>Знания:</b> 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	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности



	деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<b>Умения:</b> 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 <b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

## 4.2 Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
<p><b>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</b></p>	<p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p>
		<p><b>Умения:</b> Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства.</p>
		<p><b>Знания:</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
	<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p>
		<p><b>Умения:</b> Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства.</p> <p><i>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Осуществлять разработку модулей для различных видов тестирования.</p>
		<p><b>Знания:</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
	<p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>
		<p><b>Умения:</b> Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.</p>

		<p><i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>
	<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>	<p><b>Знания:</b> Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.</p> <p><b>Практический опыт:</b> Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.</p> <p><i>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p> <p><b>Умения:</b> Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.</p> <p><i>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Выполнять тестирование в соответствии с функциональными требованиями. Выполнять оценку тестового покрытия.</p> <p><b>Знания:</b> Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.</p> <p><i>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Методы организации работы при проведении функционального тестирования.</p>
	<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p><b>Умения:</b> Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p> <p><b>Знания:</b> Способы оптимизации и приемы рефакторинга.</p>

		<p>Инструментальные средства анализа алгоритма.          Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.          Принципы работы с системой контроля версий.</p>
	<p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p><b>Умения:</b>          Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.          Оформлять документацию на программные средства.</p> <p><b>Знания:</b>          Основные этапы разработки программного обеспечения.          Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
<p><b>Осуществление интеграции программных модулей</b></p>	<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.          Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.          Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Умения:</b>          Анализировать проектную и техническую документацию.          Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.          Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.          Определять источники и приемники данных.          Проводить сравнительный анализ.          Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>

		<p><b>Знания:</b>          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Виды и варианты интеграционных решений.          Современные технологии и инструменты интеграции.          Основные протоколы доступа к данным.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы отладочных классов.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Интегрировать модули в программное обеспечение.          Отлаживать программные модули.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать выбранную систему контроля версий.          Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.          Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.          Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.          Выполнять тестирование интеграции.          Организовывать постобработку данных.          Создавать классы-исключения на основе базовых классов.          Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>

		<p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p><b>Знания:</b>          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Основы верификации программного обеспечения.          Современные технологии и инструменты интеграции.          Основные протоколы доступа к данным.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Основные методы отладки.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Основные методы и виды тестирования программных продуктов.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Отлаживать программные модули.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать выбранную систему контроля версий.          Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.          Определять источники и приемники данных.          Выполнять тестирование интеграции.          Организовывать постобработку данных.          Использовать приемы работы в системах контроля версий.          Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>

		<p><b>Знания:</b>          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Основы верификации и аттестации программного обеспечения.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Основные методы отладки.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.          Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать выбранную систему контроля версий.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Выполнять тестирование интеграции.          Организовывать постобработку данных.          Использовать приемы работы в системах контроля версий.          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p><b>Знания:</b>          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса</p>

		<p>разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Умения:</b> Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p><b>Знания:</b> Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты</p>



		анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
<b>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</b>	ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	<b>Практический опыт:</b> Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.
		<b>Умения:</b> Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.
		<b>Знания:</b> Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.
	ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	<b>Практический опыт:</b> Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.
		<b>Умения:</b> Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.
		<b>Знания:</b> Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.
	ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	<b>Практический опыт:</b> Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.
		<b>Умения:</b> Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать

		<p>программные модули программного продукта.          Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p><b>Знания:</b>          Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</p>
	ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	<p><b>Практический опыт:</b>          Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.          Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.          Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p> <p><b>Знания:</b>          Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p>
<b>Разработка, администрирование и защита баз данных.</b>	ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<p><b>Практический опыт:</b>          Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p><b>Умения:</b>          Работать с документами отраслевой направленности.          Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.</p> <p><b>Знания:</b>          Методы описания схем баз данных в современных СУБД.          Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.          Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.          Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p>
	ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<p><b>Практический опыт:</b>          Выполнять работы с документами отраслевой направленности.</p> <p><b>Умения:</b>          Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p>

		<p><b>Знания:</b> Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций: "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.</p>
	<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p><b>Умения:</b> Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций: "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Проектировать логическую и физическую схему базы данных.</p> <p><b>Знания:</b> Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.</p>
	<p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p><b>Умения:</b> Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p>

		<p><i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.</p>
		<p><b>Знания:</b> Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.</p>
	<p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций: "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p><b>Умения:</b> Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций: "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных.</p> <p><b>Знания:</b> Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.</p>

	<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p><b>Умения:</b> Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p> <p><b>Знания:</b> Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных</p>
--	--	--

## **5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ППСЗ**

### **5.1 Учебный план**

В соответствии п. 22, ст. 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - «учебный план - документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся».

Учебный процесс организован в режиме пятидневной учебной недели, занятия группируются парами.

Объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме получения образования составляет 36 академических часов в неделю.

Учебный план на очередной учебный год разрабатывается и актуализируется в соответствии с примерным учебным планом.

Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена для квалификации «Специалист по тестированию в области информационных технологий»

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах					Самостоятельная работа <sup>1</sup>	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем		Практика			
			Занятия по дисциплинам и МДК					
			Всего по УД/МДК	В том числе				
лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Обязательная часть учебных циклов и практика<sup>2</sup></b>								
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	<b>468</b>	<b>468</b>	<b>386</b>				
ОГСЭ.01	Основы философии	48	48	18			X	2-3
ОГСЭ.02	История	36	36	14			X	1-2
ОГСЭ.03	Психология общения	48	48	18			X	1-2
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168				1-3
ОГСЭ.05	Физическая культура	168	168	168				1-3
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>56</b>				
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	28			X	1
ЕН.02.	Дискретная математика с элементами математической логики	36	36	14			X	1-2

<sup>1</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

<sup>2</sup>Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях к ПООП СПО

ЕН.03.	Теория вероятностей и математическая статистика	36	36	14			X	1-2
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>660</b>	<b>660</b>	<b>274</b>				
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	18			X	1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	36	36	14			X	1
ОП.03	Информационные технологии	48	48	18			X	1-2
ОП.04	Основы алгоритмизации и программирования	152	152	76			X	1-2
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14			X	1-3
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	26			X	1-3
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	14			X	2-3
ОП.08	Основы проектирования баз данных	68	68	30			X	1-2
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	36	36	14			X	2-3
ОП.10	Численные методы	48	48	18			X	1-3
ОП.11	Компьютерные сети	48	48	18			X	1-2
ОП.12	Менеджмент в профессиональной деятельности	36	36	14			X	2-3
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>1728<sup>3</sup></b>	<b>1003</b>	<b>460</b>		<b>725</b>		
<b>ПМ.01</b>	<b>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>	<b>524</b>	<b>349</b>	<b>162</b>		<b>175</b>		<b>2-3</b>
МДК.01.01	Разработка программных модулей	120	120	56				
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	112	112	52				
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	50	50	24				
МДК.01.04	Системное программирование	67	67	30				
УП.01	Учебная практика	75				75		
ПП.01	Производственная практика	100				100		
<b>ПМ.02</b>	<b>Осуществление интеграции программных модулей</b>	<b>301</b>	<b>126</b>	<b>56</b>		<b>175</b>		<b>2-3</b>
МДК.02.01	Технология разработки программного обеспечения	42	42	18				
МДК.02.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	52	52	24				

<sup>3</sup>Промежуточная аттестация по профессиональным модулям выделяется разработчиком программы образовательной организации самостоятельно из этой суммы.



МДК.02.03	Математическое моделирование	32	32	14				
УП.02	Учебная практика	75				75		
ПП.02	Производственная практика	100				100		
<b>ПМ.04</b>	<b>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>	<b>317</b>	<b>142</b>	<b>62</b>		<b>175</b>		<b>1-2</b>
МДК.04.01	Внедрение и поддержка компьютерных систем	72	72	32				
МДК.04.02	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	70	70	30				
УП.04	Учебная практика	75				75		
ПП.04	Производственная практика	100				100		
<b>ПМ.11</b>	<b>Разработка, администрирование и защита баз данных</b>	<b>486</b>	<b>386</b>	<b>180</b>		<b>100</b>		<b>1-2</b>
МДК.11.01	Технология разработки и защиты баз данных	386	386	180				
УП.11	Учебная практика	50				50		
ПП.11	Производственная практика	50				50		
<b>ПДП.00</b>	<b>Преддипломная практика<sup>4</sup></b>	<b>4 нед. (100 ч)</b>				<b>100</b>		
<b>Вариативная часть образовательной программы</b>		<b>1248</b>						
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	216						
	Итого	4464						

<sup>4</sup> Дополнительные часы на практику выделяются за счет вариативной части

## 5.2 Структура ППССЗ

### 5.2.1 Обязательная часть

ППССЗ имеет следующую структуру:  
общий гуманитарный и социально-экономический цикл;  
математический и общий естественнонаучный цикл;  
общепрофессиональный цикл;  
профессиональный цикл;  
государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена.

#### Структура и объем образовательной программы

Структура ОП	Объем ОП в академических часах
общий гуманитарный и социально-экономический цикл	Не менее 468
математический и общий естественнонаучный цикл	Не менее 144
общепрофессиональный цикл	Не менее 612
профессиональный цикл	Не менее 1728
государственная итоговая аттестация	216
Общий объем ОП	
На базе среднего общего образования	4464
На базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС СОО	5940

Профессиональный цикл ОП включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности, предусмотренными ФГОС СПО.

В профессиональный цикл ОП входит практика: учебная и производственная. Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей.

Организация практического обучения осуществляется на основе локального акта техникума «Положение о практике студентов, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования в ГБПОУ КО «КТЭП».

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются техникумом по каждому виду практики.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, таких как: ЗАО «Калуга Астрал», АО «Тайфун», АО «Восход»-КРЛЗ, ООО «Рик Мастерс», ООО «СитиСтафф», АО «ОКБ МЭЛ», ФГУП «НТЦ «Базис» ФСБ России, АО «Информтехника и Связь» и др.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных документами: характеристикой, отчетом и дневником соответствующих организаций.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы – дипломного проекта. Демонстрационный экзамен по компетенции проводится в рамках промежуточной аттестации.

## 5.2.2 Вариативная часть

Вариативная часть циклов составляет 1248 часов и распределена следующим образом:  
Увеличен объем времени на общий гуманитарный и социально-экономический цикл на 78 часов.

- введена следующая дисциплина:

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Количество часов
ОГСЭ. 05	Русский язык и культура речи	32
<b>Всего:</b>		<b>32</b>

Увеличен объём времени математического и общего естественнонаучного цикла на 48 часов.

Увеличен объём времени на общепрофессиональные дисциплины на 288 часов.

Увеличен объём времени на профессиональные модули:

Код модуля, МДК	Наименование модуля, МДК	Количество часов
ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	208
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	169
ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	77
ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	156
ПДП	Преддипломная практика	44
<b>Всего:</b>		<b>654</b>

Из вариативной части отведены часы на экзамены – **72** часа и консультации – **108** часов.

Таким образом, увеличение часов обязательной части ППССЗ за счет вариативной части по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование обеспечивает конкурентоспособность выпускника в соответствии с запросами рынка труда в области разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения и потребностью в специалистах другого профиля предприятий и организаций города и области.

## 5.2.3 Общеобразовательный цикл

Срок освоения ППССЗ в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели из расчета:

теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю)	39 нед.
промежуточная аттестация	2 нед.
каникулы	11 нед.

Итого	52 нед
-------	--------

Общий объем образовательной программы СПО, реализуемой на базе основного общего образования, увеличивается на 1476 часов. Данный объем ОП направлен на обеспечения получения среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом получаемой специальности.

#### Структура общеобразовательной подготовки

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Консультации / экзамены	Обязательная учебная нагрузка		
			Всего	В том числе	
				занятий в группах и потоках (лекций, семинаров, уроков и т.п.)	занятий в подгруппах (лаб. и практ. занятий)
1	2	4	5	6	7
ОУД.01	Русский язык	10	78	62	16
ОУД.02	Литература		117	95	22
ОУД.03	Иностранный язык		117		117
ОУД.04	Математика	20	234	174	60
ОУД.05	История		117	82	35
ОУД.06	Физическая культура		117		117
ОУД.07	Основы безопасности жизнедеятельности		70	54	16
ОУД.08	Информатика		100	42	58
ОУД.09	Физика	20	85	69	16
ОУД.10	Химия		78	52	26
ОУД.11	Обществознание (включая экономику и право)		108	96	12
ОУД.12	Биология		36	14	22
ОУД.13	География		36	4	32
ОУД.14	Экология		36	20	16
ОУД.15	Астрономия		36	24	12
<b>УД.00</b>	<b>Дополнительные дисциплины</b>				
УД.01	Русский язык и культура речи		39		
УД.02	Введение в специальность		39	39	
УД.03	Граждановедение и патриотическое воспитание		39		
	<b>Индивидуальный проект по УД</b>	22			
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>1404</b>		

Вариативная часть в количестве 39 часов отводится на УД «Введение в специальность» для знакомства со спецификой профессиональной деятельности выбранной специальности, и в формировании убеждения в правильности выбора предстоящей профессиональной деятельности.

Индивидуальный проект по учебной дисциплине выполняется за счет самостоятельной работы дисциплин (Русский язык, Литература, Иностранный язык, История, Математика, Астрономия, Основы безопасности жизнедеятельности).

Содержание и объемные параметры реализации общеобразовательной подготовки в пределах освоения основных профессиональных образовательных программ СПО на базе основного общего образования (ППССЗ) с учетом требований ФГОС и профиля получаемого образования (Приложение 1).

## **5.2 Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОП специальности: теоретическое обучение, практики, промежуточная и государственная (итоговая) аттестация, каникулы (в неделях).

Общая продолжительность каникул в учебном году составляет 8 - 11 недель, в том числе не менее 2-х недель в зимний период.

Учебный год начинается 1 сентября. В случае если дата выпадает на выходной день, то учебный процесс начитается с даты следующего рабочего дня. Заканчивается учебный год согласно учебному плану и календарному учебному графику специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование



## **6 Условия реализации образовательной программы**

### **6.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы**

**6.1.1** Помещения представляют 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 работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

#### **Кабинеты:**

- Социально-экономических дисциплин;
- Иностранного языка (лингвфонный);
- Математических дисциплин;
- Естественнонаучных дисциплин;
- Информатики;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Метрологии и стандартизации.

#### **Лаборатории:**

- Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;
- Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;
- Программирования и баз данных;
- Организации и принципов построения информационных систем;
- Информационных ресурсов;
- Разработки веб-приложений.

#### **Студии:**

- Инженерной и компьютерной графики;
- Разработки дизайна веб-приложений.

#### **Спортивный комплекс**

##### **Залы:**

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет;  
Актный зал.

**6.1.2 Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.**

Техникум, реализуя программу по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

## **Оснащение лабораторий и мастерских:**

### **Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

### **Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

### **Лаборатория «Программирования и баз данных»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:  
EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8,  
MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional,  
MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans,  
SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector,  
AndroidStudio, IntelliJIDEA.



**6.1.3 ППСЗ обеспечивается учебно-методической** документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППСЗ.

Реализация ППСЗ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППСЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети «Интернет».

Техникумом заключены договора с ЭБС издательством «ЮРАЙТ» к разделу «Легендарные книги» и с издательством «Академия» к электронным учебникам.

При использовании электронных изданий образовательная организация обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждый обучающийся обеспечивается не менее чем одним учебным печатным и (или) электронным изданием по каждой дисциплине профессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние 5 лет.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда.

## **6.2 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 областям профессиональной деятельности, и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников техникума отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

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

Доля педагогических работников, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, не менее 25 процентов.

## Приложение 1 Общеобразовательный цикл

Учебные дисциплины	Индекс 0.00	Обязательная учебная нагрузка с учетом профиля получаемого образования в часах	
		Технический профиль	
		Учебные дисциплины и их содержание	Часы
Общие	ОУД.01	<p><b>Русский язык</b> Язык и речь. Функциональные стили речи. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография. Лексикология и фразеология. Морфемика, словообразование, орфография. Морфология и орфография. Синтаксис и пунктуация.</p>	78
Общие	ОУД.02	<p><b>Литература</b> Развитие русской литературы и культуры в первой половине XIX века. Особенности развития русской литературы во второй половине XIX века. Поэзия второй половины XIX века. Литература XX века. Особенности развития литературы и других видов искусства в начале XX века. Русская литература на рубеже веков. Серебряный век русской поэзии. Особенности развития литературы 1920-х годов. Особенности развития литературы 1930 – начала 1940-х годов. Особенности развития литературы периода Великой Отечественной войны и первых последних лет. Особенности развития литературы 1950-1980-х годов. Творчество писателей –прозаиков в 1950-1980-е годы. Творчество поэтов. Драматургия. Русское литературное зарубежье 1920-1990-х годов (три волны эмиграции). Особенности развития литературы конца 1980-2000-х годов.</p>	117
Общие	ОУД.03	<p><b>Иностранный язык</b> <b>Основной модуль:</b> Описание людей (внешность, характер, личностные и профессиональные качества). Межличностные отношения. Город, деревня, инфраструктура. Человек, здоровье, спорт. Повседневная жизнь, условия жизни. Досуг. Новости, средства массовой информации. Научно-технический прогресс. Навыки общественной жизни (повседневное поведение, профессиональные навыки и умения). Природа и человек (климат, погода, экология). Культурные и национальные традиции, краеведение, обычаи и праздники. Государственное устройство, правовые институты. Путешествие. Россия. Выбор профессии. <b>Профессионально направленный модуль:</b> Цифры, числа, математические действия. Промышленность, транспорт; детали, механизмы. Инструкции, руководства.</p>	117
Общие	ОУД.04	<p><b>Математика</b> Введение. Развитие понятия о числе. Функции, их свойства и графики. Тригонометрические функции числового аргумента. Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические неравенства. Корень <math>n^{\text{ой}}</math> степени. Степень с рациональным показателем. Степенная функция. Логарифмическая функция. Основные приемы решения систем уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Метод замены множителя в решении неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Начала математического анализа. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Прямые и плоскости в пространстве. Понятие многогранника. Призма. Координаты и векторы. Тела вращения. Измерения в геометрии.</p>	234
Общие	ОУД.05	<p><b>История</b> История как наука. Древнейшая стадия истории человечества. Цивилизации Древнего мира и Средневековья. Новое время: эпоха модернизации. От Новой истории к Новейшей истории: пути развития индустриального общества. Человечество на этапе перехода к информационному обществу. История России - часть всемирной истории. Народы и древнейшие государства на территории России. Русь в IX - начале XII вв. Русские земли и княжества в XII - середине XV вв. Российское государство во</p>	117

		второй половине XV - XVII вв. Россия в XVIII - середине XIX вв. Россия во второй половине XIX - начале XX вв. Революция 1917 г. и Гражданская война в России. Советское общество в 1922-1941 гг. Советский Союз в годы Великой Отечественной войны. СССР в первые послевоенные десятилетия. СССР в середине 1960-х - начале 1980-х гг. Советское общество в 1985-1991 гг. Российская Федерация (1991-2012 гг.).	
Общие	ОУД.06	<b>Физическая культура</b> Научно-методические основы формирования физической культуры личности. Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности. Лёгкая атлетика. Кроссовая подготовка. Лыжная подготовка. Гимнастика. Спортивные игры (по выбору). Плавание. Виды спорта по выбору. Профессионально-прикладная физическая подготовка.	117
Общие	ОУД.07	<b>Основы безопасности жизнедеятельности</b> Здоровый образ жизни и его составляющие. Обеспечение личной безопасности в быту и производственной деятельности. Основы медицинских знаний и оказание первой помощи. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона. Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации. Воинская обязанность. Военнослужащий – защитник своего Отечества. Боевые традиции Вооруженных Сил России. Символы воинской чести.	70
По выбору из обязательных предметных областей	ОУД.08	<b>Информатика</b> Информационная деятельность человека. Информация и информационные процессы. Средства информационных и коммуникационных технологий. Алгоритмизация и программирование. Технологии создания и преобразования информационных объектов. Телекоммуникационные технологии.	100
По выбору из обязательных предметных областей	ОУД.09	<b>Физика</b> Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика. Строение атома и квантовая физика. Эволюция вселенной.	85
По выбору из обязательных предметных областей	ОУД.10	<b>Химия</b> <b>Общая и неорганическая химия.</b> Основные понятия и законы. Периодический закон и Периодическая система химического элемента Д.И.Менделеева и строение атома. Строение вещества. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Классификация неорганических соединений и их свойства. Химические реакции. Металлы и неметаллы. <b>Органическая химия.</b> Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Углеводороды и их природные источники. Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	78
По выбору из обязательных предметных областей	ОУД.11	<b>Обществознание</b> Начала философских и психологических знаний о человеке и обществе. Общество как сложная система. Природа человека, врожденные и приобретенные качества. Основы знаний о духовной культуре человека и общества. Экономика и экономическая наука. Экономические системы. Экономика семьи. Рынок. Фирма. Роль государства в экономике. ВВП, его структура и динамика. Рынок труда и безработица. Деньги, банки, инфляция. Основные проблемы экономики России. Элементы международной экономики. Социальные отношения. Социальные нормы и конфликты. Важнейшие социальные общности и группы. Политика и власть. Государство в политической системе. Участники политического процесса. Правовое регулирование общественных отношений. Основы конституционного права Российской Федерации. Отрасли российского	108

		права. Международное право.	
По выбору из обязательных предметных областей	ОУД.12	<b>Биология</b> Вещества клетки. Строение клетки. Вирусы и бактерии. Организм. Процессы в организме. Обмен веществ. Фотосинтез. Митоз. Жизненный цикл клетки. Размножение и развитие организмов. Генетика как наука. Законы генетики. Изменчивость организмов. Селекция. История развития эволюционных идей. Микроэволюция. Макроэволюция. Развитие органического мира. Эволюция человека. Человеческие расы. Бионика.	36
По выбору из обязательных предметных областей	ОУД.13	<b>География</b> Источники географической информации. Политическая карта мира. География населения мира. География мировых природных ресурсов. География мирового хозяйства. Регионы и страны мира. Россия в современном мире. Географические аспекты современных глобальных проблем человечества.	36
По выбору из обязательных предметных областей	ОУД.14	<b>Экология</b> <b>Общая биология.</b> Организм и среда. Сообщества и популяции. Экосистемы. Биосфера как глобальная экосистема. <b>Социальная экология.</b> Экологические связи человека. Экологическая демография. Экологические проблемы и их решения. Рациональное использование и охрана животных.	36
По выбору из обязательных предметных областей	ОУД.15	<b>Астрономия</b> Астрономия, ее значение и связь с другими науками Практические основы астрономии. Строение солнечной системы. Природа тел Солнечной системы. Солнце и звезды. Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной.	36
		<b>ВСЕГО</b>	<b>1404</b>

## **Приложение 2 Примерные программы УД и ПМ**

Примерные программы учебных дисциплин по общему гуманитарному и социально-экономическому, математическому и общему естественнонаучному учебным циклам, а также по профессиональному циклу, который состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с основными видами деятельности – находятся на бумажных носителях в кабинете заместителя директора по УР и на электронных носителях.

### Приложение 3 Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курсы	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	Учебная практика	Производственная практика		Промежуточная аттестация	Государственная итоговая аттестация	Каникулы	Всего
			по профилю специальности	преддипломная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I курс	39 (16+23)	0	0	0	2	0	11	52
II курс	36 (16+20)	- / 3	0	0	2	0	11	52
III курс	29 (13+16)	- / 5	3 / 3	0	2	0	10	52
IV курс	19 (11+8)	3 / 2	3 / 3	4	1	6	2	43
<b>Всего</b>	<b>123</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>199</b>

## **Приложение 4** Программы профессиональных модулей

1. Рабочая программа профессионального модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».
2. Рабочая программа профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей».
3. Рабочая программа профессионального модуля «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем».
4. Рабочая программа профессионального модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных»

## Приложение 5 Программы учебных дисциплин

1. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы философии»
2. Рабочая программа учебной дисциплины «История»
3. Рабочая программа учебной дисциплины «Психология общения»
4. Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»
5. Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура»
6. Рабочая программа учебной дисциплины «Русский язык и культура речи»
7. Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики»
8. Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»
9. Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»
10. Рабочая программа учебной дисциплины «Операционные системы и среды»
11. Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств»
12. Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии»
13. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»
14. Рабочая программа учебной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»
15. Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»
16. Рабочая программа учебной дисциплины «Экономика отрасли»
17. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»
18. Рабочая программа учебной дисциплины «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение»
19. Рабочая программа учебной дисциплины «Численные методы»
20. Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети»
21. Рабочая программа учебной дисциплины «Менеджмент в профессиональной деятельности»



## **Приложение 6 Программы практик**

**УП.01.01.** Разработка программных модулей

**УП.01.02.** Разработка адаптивных приложений

**УП.02** Интеграция программных модулей

**УП.04** Администрирование компьютерных систем

**УП.11** Разработка, администрирование и защита баз данных

**ПП**-производственная практика

**ПДП**-преддипломная практика