ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

«ТУЛЬСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

|  |
| --- |
| Утверждаю:  Директор ГПОУ ТО «ТЭК» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Макарова  Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «27» мая 2022 г. |
|  |

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**КВАЛИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА** – **СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ**

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование предприятия, организации)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (Ф.И.О.)

«27»\_\_мая\_\_2022 г

Щекино

2022

Основная образовательная программа среднего профессионального образования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 Информационные системы и программирование**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547**.**

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский экономический колледж»

Разработчики:

Кошелева Елена Вячеславовна, заместитель директора по учебной работе государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Хейфец Мария Ивановна, председатель ПЦК № 1 государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Мосина Ольга Николаевна, председатель ПЦК № 2 государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Панюхина Полина Евгеньевна, председатель ПЦК № 3 государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование рекомендована педагогическим советом государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Протокол педагогического совета № 7 от « 27» мая 2022 г.

# 1. Общие положения

## 1.1. Аннотация

* ООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование разработана на основе ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, части положений профессиональных стандартов: 06.015 «Специалист по информационным системам», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361).
* Структура ООП включает обязательную (базовую) часть, составляющую 70% от общего объема времени, отведенного на ее освоение, и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть) в объеме 30%. Самостоятельная работа студентов составляет 30% от максимального количества часов. ООП содержит описание минимально необходимого материально-технического оснащения учебного процесса, требующегося для обеспечения достижения результатов обучения.
* ООП служит основой для разработки рабочей основной образовательной программы для реализации ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование образовательными организациями, определяет необходимый минимум дидактических единиц, необходимых для освоения данной специальности.

## 1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

* Область профессиональной деятельности выпускников[[1]](#footnote-1): 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 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

## 1.3. Нормативно-правовые основания разработки основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ООП СПО)

Нормативную правовую основу разработки ПООП СПО составляют:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование** |
| 09.02.07 | Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 09.12.2016 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936) |

Профессиональный стандарт

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование** |
| 06.015 | Специалист по информационным системам |

## 1.4. Требования к поступающим на программу

Условия поступления на программу

Абитуриент должен иметь среднее общее образование или основное общее образование, о чем и должен предоставить один из соответствующих документов:

– аттестат о среднем (полном) общем образовании/основном общем образовании;

– диплом о среднем профессиональном образовании по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

## 1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации

Сроки получения СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование по очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| На базе | Наименование квалификаций по образованию | Сроки освоения программы |
| среднего общего образования | Специалист по информационным системам | 2 года 10 месяцев |
| основного общего образования | 3 года 10 месяцев |

## 1.6. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование ПМ | Квалификации |
| **Осуществление интеграции программных модулей** | Специалист по информационным системам |
| **Ревьюирование программных продуктов** | Специалист по информационным системам |
| **Проектирование и разработка информационных систем** | Специалист по информационным системам |
| **Сопровождение информационных систем** | Специалист по информационным системам |
| **Соадминистрирование баз данных и серверов** | Специалист по информационным системам |

# 1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования для обучающихся на базе основного общего образования

# Для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

# 1.7.1. Получение СПО по специальности на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах основной образовательной программы по специальности СПО. В этом случае программа СПО, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и СПО с учетом получаемой специальности.

# Срок освоения программы 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. |

# 1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы:

ООП распределяет обязательную часть –70%объема нагрузки, предусмотренной сроком освоения данной программы указанным во ФГОС.

30%- предусмотрено для формирования вариативной части, распределяемой образовательной организацией при разработке рабочей программы направленной освоение дополнительных элементов программы, с целью обеспечения соответствия выпускников требованиям регионального рынка труда и международных стандартов.

**Вариативная часть составляет:** На базе основного общего образования **1296 часа**

# 2. Требования к результатам освоения образовательной программы

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

**2.1.Перечень общих компетенций**

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать общими компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой длявыполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

## 2.2.Перечень профессиональных компетенций Выпускник, освоивший программу СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать профессиональными компетенциями

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 2 | **Осуществление интеграции программных модулей** |
| ПК 2.1. | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. |
| ПК 2.2. | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. |
| ПК 2.3. | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. |
| ПК 2.4. | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. |
| ВД З | **Ревьюирование программных продуктов** |
| **ПК 3.1.** | Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией |
| **ПК 3.2.** | Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям. |
| **ПК 3.3.** | Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. |
| **ПК 3.4.** | Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием. |
| **ВД 5** | **Проектирование и разработка информационных систем** |
| **ПК 5.1.** | Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. |
| **ПК 5.2.** | Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. |
| **ПК 5.3.** | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. |
| **ПК 5.4.** | Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. |
| **ПК 5.5.** | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. |
| **ПК 5.6.** | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. |
| **ПК 5.7.** | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. |
| ВД 6 | Сопровождение информационных систем. |
| ПК 6.1. | Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы |
| **ПК 6.2.** | Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы |
| **ПК 6.3.** | Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы |
| ПК 6.4. | Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. |
| ПК 6.5. | Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием. |
| **ВД 7** | **Соадминистрирование баз данных и серверов** |
| **ПК 7.1.** | Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. |
| **ПК 7.2.** | Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов |
| **ПК 7.3.** | Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов |
| **ПК 7.4.** | Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции |
| **ПК 7.5.** | Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации. |

## 3. Конкретизированные требования освоения структурных элементов программ

## 3.1. Спецификация общих компетенций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр компетенции** | **Наименование компетенций** | **Дискрипторы (показатели сформированности)** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах.  Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определяет этапы решения задачи. Определяет потребности в информации. Осуществляет эффективный поиск. Выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидные. Разрабатывает детальный план действий. Оценивает риски на каждом шагу. Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана. | 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) | Знать 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 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.  Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности | 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 | Знать номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное | Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Применяет современную научную профессиональную терминологию.  Определяет траектории профессионального развития и самообразования | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | Знать содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирует профессиональную деятельность | Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Знать психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке  Проявляет толерантность в рабочем коллективе | Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Знать особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Понимает значимость своей специальности;  Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Описывать значимость своей специальности | Знать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  Обеспечивает ресурсосбережение на рабочем месте | Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | Знать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности | Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры;  поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности | 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 | Знать 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 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | Знать современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Вести общение на профессиональные темы | 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 | Знать 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 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Составлять бизнес план; Презентовать бизнес-идею;  Определять источники финансирования; Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела | 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 | Знать основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |

**3.2. Формирование перечня учебных дисциплин в структуре программы**

**3.2.1.Конкретизированные требования по профессиональным модулям**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифры осваиваемых компетенций (ПК и ОК)** | **Наименование структурных элементов пр. (МДК, практик)** | **Действие** | **Умения** | **Знания** |
| ПК.2.1  ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.4 ПК.2.5 | МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения  МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения  МДК.02.03. Математическое моделирование | 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. Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. | 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. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Создавать классы- исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Приемы работы в системах контроля версий. | 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. Основы верификации программного обеспечения. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.  Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.  Основы верификации и аттестации программного обеспечения. |
| ПК.3.1  ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4 | МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения  МДК 03.02 Управление проектами | Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование). Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств. Измерять характеристики программного проекта. Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения. Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения. | Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций. Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами. Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации. Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. | Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта. Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков. Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов. Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ. |
| ПК.5.1  ПК.5.2 ПК.5.3 ПК.5.4 ПК.5.5 ПК.5.6  ПК.5.7 | МДК.05.01. Проектирование и дизайн информационных систем  МДК.05.02. Разработка кода информационных систем  МДК 05.03 Тестирование информационных систем | Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы. Выполнять работы предпроектной стадии. Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Управлять процессом  разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Программировать в соответствии с требованиями технического задания. Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. Формировать отчетную документации по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. | Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств. Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать соответствии с Разрабатывать эксплуатацию методы тестирования в техническим заданием, проектную документацию на информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации. Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени. | Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа национальной и международной системы стандартизации и  сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно- ориентированное программирование.  Спецификации программирования, графического интерфейса (GUI), вывода, создания сетевого клиента, вывода. Создания сетевого и сетевого клиента. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.  Особенности программных средств, используемых в разработке ИС. Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.  Реинжиниринг бизнес-процессов. Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами. |
| ПК.6.1  ПК. 6.2 ПК.6.3 ПК.6.4 ПК.6.5 | МДК 06.01  Внедрение  информационных  систем  МДК.06.02  Инженерно-  техническая  поддержка  сопровождения  информационных  систем  МДК 06.03 Устройство и функционирование информационной системы  МДК 06.04 Интеллектуальные системы и технологии | Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять инсталляцию, настройку и сопровождение информационной системы. Выполнять разработку обучающей документации информационной системы. Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе. | Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге. Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС. Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы. Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам. Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы. Закрывать договора на выполняемые работы. Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования. Применять основные технологии экспертных систем. Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации. | Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем. Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы. Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации. Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах. Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций. Основы налогового законодательства Российской Федерации. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе. |
| ПК.7.1  ПК. 7.2 ПК.7.3 ПК.7.4 ПК.7.5 | МДК. 07.01  Управление и  автоматизация баз данных  МДК.07.02 Сертификация информационных систем | Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных. Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов. Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей. Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств  информационных технологий. Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. | Добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL. Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи. Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов. Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства. | Модели данных, иерархическую,  сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции. Тенденции развития банков данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Представление структур данных. Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Технология установки и настройки сервера баз данных.  Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных. |

**3.2.2.Конкретизированные требования общепрофессиональных дисциплин**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование выделенных учебных дисциплин** | **Умения** | **Знания** |
| ОП.01. | Операционные системы и среды | Управлять параметрами загрузки операционной системы.  Выполнять конфигурирование аппаратных устройств.  Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей. Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети. | Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем. Архитектуры современных операционных систем. Особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Unix» и «Windows». Принципы управления ресурсами в операционной системе. Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах. |
| ОП.02. | Архитектура аппаратных средств | получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. | базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. |
| ОП.03. | Информационные технологии | Обрабатывать текстовую и числовую информацию.  Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации. Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ. | Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации. Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий. Базовые и прикладные информационные технологии. Инструментальные средства информационных технологий. |
| ОП.04. | Основы алгоритмизации и программирования | Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов.  Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы | Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.  Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения. |
| ОП.05. | Правовое обеспечение профессиональной деятельности | использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с [гражданским](http://base.garant.ru/10164072/1/#block_3), [гражданским процессуальным](http://base.garant.ru/12128809/1/#block_1) и [трудовым законодательством](http://base.garant.ru/12125268/1/#block_5); анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; Находить и использовать необходимую экономическую информацию. | основные положения Конституции Российской Федерации; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные акты и другие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты; понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров. |
| ОП.06. | Безопасность жизнедеятельности | организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь. | принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы законодательства о труде, организации охраны труда. условия труда, причины травматизма на рабочем месте. основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи. |
| ОП.07. | Экономика отрасли | Находить и использовать необходимую экономическую информацию. Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации. | Общие положения экономической теории. Организацию производственного и технологического процессов. Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования. Методику разработки бизнес-плана. |
| ОП.08. | Основы проектирования баз данных | Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. | Основы теории баз данных. Модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Основы реляционной алгебры. Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Средства проектирования структур баз данных. Язык запросов SQL. |
| ОП.09. | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации | Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Показатели качества и методы их оценки. Системы качества. Основные термины и определения в области сертификации. Организационную структуру сертификации. Системы и схемы сертификации. |
| ОП.10. | Численные методы | Использовать основные численные методы решения математических задач. Выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи. Давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения. Разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата. | Методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений. Методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ. |
| ОП.11. | Компьютерные сети | Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.  Строить и анализировать модели компьютерных сетей.  Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач. Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX). Устанавливать и настраивать параметры протоколов. Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. | Основные понятия компьютерных сетей: Типы, топологии, методы доступа к среде передачи. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Принципы пакетной передачи данных. Понятие сетевой модели. Сетевую модель OSI и другие сетевые модели. Протоколы. Основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах. Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия. |
| ОП.12 | Менеджмент в профессиональной деятельности | Применять в профессиональной деятельности приемы делового общения. Принимать эффективные решения. | Функции менеджмента; Процесс принятия и реализации управленческих решений. Методы управления конфликтами. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. |
| ОП.В.13 | Основы предпринимательства | выбирать организационно-правовую форму предприятия и систему налогообложения; применять различные методы исследования рынка; собирать и анализировать информацию о конкурентах, потребителях, поставщиках;  осуществлять планирование производственной деятельности; разрабатывать бизнес-план; принимать управленческие решения; определять потенциальную возможность получения субсидий субъектами предпринимательства на территории области; соблюдать профессиональную этику, этические кодексы фирмы, общепринятые правила осуществления бизнеса;  характеризовать механизм защиты предпринимательской тайны; различать виды ответственности предпринимателей; осуществлять основные финансовые операции; анализировать финансовое состояние предприятия; рассчитывать рентабельность предпринимательской деятельности. | алгоритм действий по созданию предприятия малого бизнеса в соответствии с выбранными приоритетами; нормативно-правовую базу предпринимательской деятельности; технологию разработки бизнес-плана; теоретические и методологические основы организации собственного дела; необходимые качества предпринимателя; способы информационного сопровождения бизнеса; основные экономические показатели предприятия;  основы управления бизнес-процессами; основы маркетингового планирования; сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска; основные положения об оплате труда на предприятиях предпринимательского типа;  основные элементы культуры предпринимательской деятельности и корпоративной культуры; перечень сведений, подлежащих защите; сущность и виды ответственности предпринимателей;  методы и инструментарий финансового анализа; основные положения бухгалтерского учета на малых предприятиях;  систему показателей эффективности предпринимательской деятельности; принципы и методы оценки эффективности предпринимательской деятельности; пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности. |

**3.2.3. Требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование учебной дисциплины** | **Умения** | **Знания** |
| ОГСЭ 01. | Основы философии | ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста; | основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. |
| ОГСЭ 02. | История | ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально- экономических, политических и культурных проблем | основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.; сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения. |
| ОГСЭ 03. | Психология общения | Применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; Использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения | Взаимосвязь общения и деятельности; Цели, функции, виды и уровни общения; Роли и ролевые ожидания в общении; Виды социальных взаимодействий; Механизмы взаимопонимания в общении; Техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; Этические принципы общения;  Источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов |
| ОГСЭ 04. | Иностранный язык в профессиональной деятельности | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы 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. | 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. |
| ОГСЭ 05. | Физическая культура | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. | о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни |
| ОГСЭ.В.06 | Русский язык и культура речи | осуществлять речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач; анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления; проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка; извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях; создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), социально-культурной и деловой сферах общения; применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка; соблюдать в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; создавать тексты в устной и письменной форме, различать элементы нормированной и ненормированной речи, редактировать собственные тексты и тексты других авторов. | связь языка и истории, культуры русского и других народов;  смысл понятий: речевая ситуация и ее компоненты, литературный язык, языковая норма, культура речи; основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь; орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения. |
| ОГСЭ.В.07 | Документационное обеспечение профессиональной деятельности | оформлять документацию в соответствии с установленными требованиями, в том числе с использованием информационных технологий; осуществлять автоматизированную обработку документов; осуществлять хранение и поиск документов; использовать телекоммуникационные технологии в электронном документообороте; | понятие, цели, задачи и принципы документационного обеспечения управления; системы документационного обеспечения управления, их автоматизацию; классификацию документов; требования к составлению и оформлению документов; организация документооборота: приём, обработку, регистрацию, контроль, хранение документов, номенклатуру дел. |

### 3.2.4 Требования к результатам освоения по дисциплинам, математического и общего естественно-научного цикла

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование дисциплины** | **Умения** | **Знания** |
| ЕН.01 | Элементы высшей математики | Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; Применять методы дифференциального и интегрального исчисления; Решать дифференциальные уравнения; Пользоваться понятиями теории комплексных чисел. | Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; Основы дифференциального и интегрального исчисления; Основы теории комплексных чисел. |
| ЕН.02 | Дискретная математика с элементами математической логики | Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. | основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов. Основные принципы теории множеств. |
| ЕН.03 | Теория вероятностей и математическая статистика | Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач. пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач. Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач. Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. | Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты. |

**4. Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др. для подготовки по специальности СПО 09.02.07** Информационные системы и программирование

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование** |
| 1 | **Кабинеты:**   * Социально-экономических дисциплин; * Иностранного языка (лингафонный); * Математических дисциплин; * Естественнонаучных дисциплин; * Информатики; * Безопасности жизнедеятельности; * Метрологии и стандартизации. |
| 2 | **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. |
| 3 | **Студии:**   * Инженерной и компьютерной графики; * Разработки дизайна веб-приложений. |
| 4 | **Тренажеры, тренажерные комплексы:**   * Тренажерный зал общефизической подготовки. |
| 5 | **Спортивный комплекс:**   * Спортивный зал; * Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий; * Стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы. |
| 6 | **Залы:**   * Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы с беспроводным выходом в сеть Интернет; * Актовый зал. |

**5. Формирование вариативной части ППССЗ**

1. Вариативная часть ППССЗ составляет 1296 часа обязательных учебных занятий.

2.Часы вариативной части ППССЗ на обязательные учебные занятия распределены с учетом пожеланий работодателей:

* увеличен объем обязательной аудиторной учебной нагрузки на изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла на 14 часов, введена учебная дисциплина ОГСЭ.В.06 Русский язык и культура речи в количестве 46 часов; введена учебная дисциплина ОГСЭ.В.07 Документационное обеспечение профессиональной деятельности в количестве 46 часов;
* увеличен объем обязательной аудиторной учебной нагрузки на изучение дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла в количестве 155 часов;
* увеличен объем обязательной аудиторной учебной нагрузки на изучение всех обшепрофессиональных дисциплин учебного плана в количестве 485 часов; введена учебная дисциплина - ОП.В.13 Основы предпринимательства (36 часов).

- увеличен объем обязательной аудиторной учебной нагрузки на освоение профессиональных модулей в количестве 514 часов, в том числе на ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей; ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов; ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем; ПМ.06 Сопровождение информационных систем; ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов.

Соответственно аудиторная учебная нагрузка вариативной части ППССЗ в количестве 1296 часов распределена следующим образом: на изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла – 106 часов, дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла – 155 часа, обшепрофессиональных дисциплин – 521 часов, на освоение профессиональных модулей – 514 часов.

**6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающихся ППССЗ по специальности**

*6.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ в Тульском экономическом колледже создан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Этот фонд включает: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов: тесты и компьютерные тестирующие программы: тематику курсовых работ (проектов), рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

*Традиционные типы, виды и формы контроля*

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом оценка качества подготовки специалистов должна включать следующие типы: а) текущую: б) промежуточную: в) итоговую государственную аттестацию.

Данные типы контроля традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и студентом, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения.

Промежуточный контроль, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Наконец, итоговый контроль служит для проверки результатов обучения в целом. Это своего рода государственная приемка выпускника при участии внешних экспертов, в том числе работодателей. Лишь она позволяет оценить совокупность приобретенных студентом универсальных и профессиональных компетенций.

При переходе на модульную систему организации учебного процесса очевидна необходимость введения так называемого рубежного (модульного) контроля, который является видом контроля, располагающимся, как и промежуточный, между текущим и итоговым контролем. Рубежный контроль осуществляется в конце модуля (в том числе изучения группы дисциплин), независимо от того, завершается в данном модуле та или иная конкретная дисциплина или продолжается дальше (в первом случае рубежный контроль будет совпадать с промежуточным). В определенной степени рубежный контроль представляет собой этап итоговой аттестации студента и позволяет проверить отдельные компетенции или совокупности взаимосвязанных компетенций.

Резидуальный контроль традиционно определяется в практике обучения как контроль остаточных знаний и рассматривается в двух аспектах: как завершающее звено в образовательном процессе на определенном этапе и как первое звено (пропедевтический контроль) для последующего этапа. Он направлен на выявление сохранившейся у студентов информации в определенной области научного знания по истечении определенного времени после изучения.

К видам контроля можно отнести: устный опрос: письменные работы: контроль с помощью технических средств и информационных систем. Каждый из данных видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций: в процессе беседы преподавателя и студента: в процессе создания и проверки письменных материалов: путем использования компьютерных программ, приборов, установок и т.п. Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля, так и специфическими. Соответственно, и в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания).

К формам контроля относятся: зачет, экзамен (по дисциплине, модулю, итоговый государственный экзамен), тест, контрольная работа, эссе и иные творческие работы, реферат, отчет (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.), курсовая работа.

*Устный опрос* может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: зачет, экзамен по дисциплине, модулю. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения со студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный (честная сдача экзамена), дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные зачёт, и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

*Собеседование* – специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

*Зачет, экзамен* – представляют собой формы периодической отчетности студента. определяемые учебным планом подготовки. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятии, успешного прохождения производственной и преддипломной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как квалитативного типа (по шкале наименований зачтено, не зачтено), так и квантитативного (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка отлично, хорошо и т.д.).

*Экзамен по дисциплине (модулю)* служит для оценки работы студента в течение семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

*6.2.  Государственная итоговая аттестация выпускников ППССЗ*

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломная работа) и государственный демонстрационный экзамен.

Обязательное требование – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержание одного или нескольких профессиональных модулей.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяется образовательным учреждением на основании порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускников по программам СПО, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно правовому регулированию в сфере образования.

**7. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы (на одного обучающегося)**

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

1. 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 ноября 2014 г., регистрационный № 34779). [↑](#footnote-ref-1)