

**Содержание**

**Раздел 1. Общие положения** ......................................................................................

**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования**

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

**Раздел 5. Структура образовательной программы**

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

**Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

## Раздел 1. Общие положения

## 1.1. Настоящая основная образовательная программа (далее ПООП) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936).

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 основного общего и среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой *специальности* и примерной ПООП.

1.2. Нормативно-правовые основания разработки примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО)

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 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 декабря 2016 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 декабря 2016 года, регистрационный № 44936);

- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);

- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785)

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 679н, "Об утверждении профессионального стандарта 06.001 Программист" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, рег.№ 30635);

* Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года № 647н "Об утверждении профессионального стандарта 06.011 Администратор баз данных" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, рег.№ 34846);

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н "Об утверждении профессионального стандарта 06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений"(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 года, рег.№ 45481).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП СПО:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Общий математический и естественнонаучный цикл

**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

*Администратор баз данных*

*Программист*

*Разработчик веб и мультимедийных приложений*

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

Формы обучения: очная*.*

## 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 часов – срок обучения 3 года 10 месяцев

## Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» на базе среднего общего образования: 4464 часа – срок обучения 2 года 10 месяцев

## Раздел 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 ноября 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 | квалификация |
| «Администратор баз данных» | | |
| ВД.1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. | ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | Осваивается |
| ВД.2. Осуществление интеграции программных модулей. | ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей | Осваивается |
| ВД.4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем | Осваивается |
| ВД.7. Соадминистрирование баз данных и серверов. | ПМ.07. Соадминистрирование баз данных и серверов | Осваивается |
| ВД.11 Разработка, администрирование и защита баз данных. | ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных | Осваивается |
| «Программист» | | |
| ВД.1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. | ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | Осваивается |
| ВД.2. Осуществление интеграции программных модулей. | ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей | Осваивается |
| ВД.4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем | Осваивается |
| ВД.11 Разработка, администрирование и защита баз данных. | ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных | Осваивается |
| «Разработчик веб и мультимедийных приложений» | | |
| ВД 5 Проектирование и разработка информационных систем | ПМ 05. Проектирование и разработка информационных систем | Осваивается |
| ВД 8 Разработка дизайна веб-приложений | ПМ 08 Разработка дизайна веб-приложений | Осваивается |
| ВД 9 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений. | ПМ 09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений. | Осваивается |

## Раздел 4. Компетенции выпускников (планируемые результаты освоения образовательной программы) и индикаторы их достижения

## 4.1. Общие компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Знания, умения** |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | **Уметь:** Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.  Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.  Правильно определить и найти 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.  Оценить 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 ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.  Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях.  Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | **Уметь:** Определять задачи поиска информации.  Определять необходимые источники информации.  Планировать процесс поиска.  Структурировать получаемую информацию.  Выделять наиболее значимое в перечне информации.  Оценивать практическую значимость результатов поиска.  Оформлять результаты поиска.  **Знать:** Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.  Приемы структурирования информации.  Формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | **Уметь:** Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.  **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. | **Уметь**: Организовывать работу коллектива и команды.  Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  **Знать:** Психология коллектива.  Психология личности.  Основы проектной деятельности |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | **Уметь**: Излагать свои мысли на государственном языке.  Оформлять документы  **Знать:** Особенности социального и культурного контекста.  Правила оформления документов |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | **Уметь**: Описывать значимость своей профессии.  Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).  **Знать:** Сущность гражданско-патриотической позиции.  Общечеловеческие ценности.  Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | **Уметь:** Соблюдать нормы экологической безопасности.  Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (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. | **Уметь:** Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.  Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности.  Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (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 профессии (специальности).  Средства профилактики перенапряжения. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | **Уметь**: 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. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | **Уметь:** 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. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | **Уметь:** Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи.  Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности.  Оформлять бизнес-план.  Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.  **Знать:** 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 наименование**  **компетенции** | **Практический опыт, умения, знания** |
| ВД.1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. | ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. | **Практический опыт:** Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. |
| **Умения:** Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.  Оформлять документацию на программные средства.  *Дополнительно для квалификаций "Программист":*  Оценка сложности алгоритма. |
| **Знания:** Основные этапы разработки программного обеспечения.  Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.  *Дополнительно для квалификаций "Программист":*  Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. |
| ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. | **Практический опыт:** Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.  *Дополнительно для квалификаций "Программист":*  Разрабатывать мобильные приложения. |
| **Умения:** Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.  Оформлять документацию на программные средства.  *Дополнительно для квалификаций "Программист":*  Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. |
| **Знания:** Основные этапы разработки программного обеспечения.  Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.  *Дополнительно для квалификаций "Программист":*  Знание API современных мобильных операционных систем. |
| ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. | **Практический опыт:** Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.  Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. |
| **Умения:** Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.  Оформлять документацию на программные средства.  *Дополнительно для квалификаций "Программист":*  Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. |
| **Знания:** Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.  Инструментарий отладки программных продуктов. |
| ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей. | **Практический опыт:** Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.  Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. |
| **Умения:** Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.  Оформлять документацию на программные средства. |
| **Знания:** Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. |
| ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. | **Практический опыт:** Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.  Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. |
| **Умения:** Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.  Работать с системой контроля версий. |
| **Знания:** Способы оптимизации и приемы рефакторинга.  Инструментальные средства анализа алгоритма.  Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.  Принципы работы с системой контроля версий. |
| 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. | **Практический опыт:** 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. |
| **Умения:** 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. |
| **Знания:** 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. |
| ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. | **Практический опыт:** Интегрировать модули в программное обеспечение.  Отлаживать программные модули.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| **Умения:** 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.  Использовать приемы работы в системах контроля версий. |
| **Знания:** 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. |
| ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. | **Практический опыт:** Отлаживать программные модули.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| **Умения:** 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. |
| **Знания:** 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. |
| ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | **Практический опыт:** Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.  Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| **Умения:** 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. |
| **Знания:** 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.  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. |
| ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. | **Практический опыт:**  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| **Умения:** 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. |
| **Знания:** 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 анализа качества программных продуктов.  Методы организации работы в команде разработчиков. |
| ВД.4 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | **Практический опыт:** Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.  Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем. |
| **Умения:** Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.  Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем.  Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. |
| **Знания:** 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. | **Практический опыт:** Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям. |
| **Умения:** Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения. |
| **Знания:** 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. | **Практический опыт:** Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.  Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем. |
| **Умения:** Определять направления модификации программного продукта.  Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.  Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. |
| **Знания:** Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. |
| ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. | **Практический опыт:** Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. |
| **Умения:** 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. |
| **Знания:** Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. |
| ВД 5. Проектирование и разработка информационных систем | ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | **Практический опыт:** Анализировать предметную область.  Использовать инструментальные средства обработки информации.  Выполнять работы предпроектной стадии. |
| **Умение:** Осуществлять постановку задачи по обработке информации.  Выполнять анализ предметной область.  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. |
| **Знания:** 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. |
| ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | **Практический опыт:** Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. |
| **Умение:** Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.  Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. |
| **Знания:** Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.  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. |
| ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | **Практический опыт:** Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.  Программировать в соответствии с требованиями технического задания. |
| **Умения:** Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.  Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.  Разрабатывать графический интерфейс приложения. |
| **Знания:** Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.  Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.  Файлового ввода-вывода.  Создания сетевого сервера и сетевого клиента. |
|  | ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. | **Практический опыт:** Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.  Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.  Модифицировать отдельные модули информационной системы. |
| **Умения:** Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.  Разрабатывать графический интерфейс приложения.  Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. |
| **Знания:** Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.  Объектно-ориентированное программирование.  Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).  Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.  Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой |
| ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. | **Практический опыт:** Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. |
| **Умения:** Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием. |
| **Знания:** Особенности и области применения.  Особенности программных средств используемых в разработке ИС. |
| ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. | **Практический опыт:** Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.  Формировать отчетную документации по результатам работ.  Использовать стандарты при оформлении программной документации |
| **Умения:** Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.  Использовать стандарты при оформлении программной документации. |
| **Знания:** Основные модели построения информационных систем, их структуру.  Реинжиниринг бизнес-процессов. |
| ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | **Практический опыт:** Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. |
| **Умения:** 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. |
| **Знания:** Систему обеспечения качества продукции.  Методы контроля качества в соответствии со стандартами. |
| ВД.7. Соадминистриро-вание баз данных и серверов**.** | ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. | **Практический опыт:** Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных. |
| **Умения:** Добавлять, обновлять и удалять данные.  Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.  *Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"*  Выполнять запросы на изменение структуры базы. |
| **Знания:** Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.  Уровни качества программной продукции. |
| ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. | **Практический опыт:** Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.  *Дополнительно для квалификации " Администратор баз данных"*  Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов. |
| **Умения:** Осуществлять основные функции по администрированию баз данных.  Проектировать и создавать базы данных.  *Дополнительно для квалификации " Администратор баз данных"*  Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов. |
| **Знания:** Тенденции развития банков данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. |
| ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. | **Практический опыт:** Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей. |
| **Умения:** Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи. |
| **Знания:** Представление структур данных.  Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных. |
| ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции. | **Практический опыт:** Участвовать в соадминистрировании серверов.  Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.  Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий. |
| **Умения:** Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов. |
| **Знания:** Модели данных и их типы.  Основные операции и ограничения.  Уровни качества программной продукции. |
| ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации. | **Практический опыт:** Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. |
| **Умения:** Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.  Владеть технологиями проведения сертификации программного средства. |
| **Знания:** Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных.  Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных. |
| ВД 8. Разработка дизайна веб-приложений | ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика | **Практический опыт:** Разрабатывать эскизы веб-приложения.  Разрабатывать схемы интерфейса веб-приложения.  Разрабатывать прототип дизайна веб-приложения. |
| **Умения:** Создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, прототипов, требований к эргономике и технической эстетике.  Учитывать существующие правила корпоративного стиля.  Придерживаться оригинальной концепции дизайна проекта и улучшать его визуальную привлекательность.  Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов. |
| **Знания:** стилистических решений.  Способы создания эскиза, схем интерфейса и прототипа дизайна по предоставляемым инструкциям и спецификациям.  Правила поддержания фирменного стиля, бренда и стилевых инструкций.  Стандарт UIX - UI &UXDesign.  Инструменты для разработки эскизов, схем интерфейсов и прототипа дизайна веб-приложений. |
| ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории. | **Практический опыт:** Формировать требования к дизайну веб-приложений. |
| **Умения:** Выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение.  Учитывать существующие правила корпоративного стиля.  Анализировать целевой рынок и продвигать продукцию, используя дизайн веб-приложений.  Осуществлять анализ предметной области и целевой аудитории. |
| **Знания:** Нормы и правила выбора стилистических решений.  Вопросы, связанные с когнитивными, социальными, культурными, технологическими и экономическими условиями при разработке дизайна.  Государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений.  Стандарт UIX - UI &UXDesign.  Современные тенденции дизайна.  Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Веб-приложений. |
| ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки | **Практический опыт:** Разрабатывать графические макеты для веб-приложений с использованием современных стандартов |
| **Умения:** Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений.  Создавать «отзывчивый» дизайн, отображаемый корректно на различных устройствах и при разных разрешениях.  Использовать специальные графические редакторы. |
| **Знания:** Современные методики разработки графического интерфейса.  Требования и нормы подготовки и использования изображений в сети Интернет.  Принципы и методы адаптации графики для Веб-приложений.  Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Веб-приложений. |
| ВД 9. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений | ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика. | **Практический опыт:** Осуществлять сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению.  Определять первоначальные требования заказчика к веб-приложению и возможности их реализации.  Подбирать оптимальные варианты реализации задач и согласование их с заказчиком.  Оформлять техническое задание. |
| **Умения:** Проводить анкетирование.  Проводить интервьюирование.  Оформлять техническую документацию.  Осуществлять выбор одного из типовых решений.  Работать со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами |
| **Знания:** Инструменты и методы выявления требований.  Типовые решения по разработке веб-приложений.  Нормы и стандарты оформления технической документации |
| ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием | **Практический опыт:** Выполнять верстку страниц веб-приложений.  Кодировать на языках веб-программирования.  Разрабатывать базы данных |
| **Умения:** Разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений.  Использовать язык разметки страниц веб-приложения.  Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.  Использовать объектные модели Веб-приложений и браузера.  Использовать открытые библиотеки (framework).  Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.  Осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей Веб-приложений. |
| **Знания:** Языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений.  Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера.  Основы технологии клиент-сервер.  Особенности отображения веб-приложений в размерах рабочего пространства устройств.  Особенности отображения элементов ИР в различных браузерах.  Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных |
| ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием | **Практический опыт:** Разрабатывать интерфейс пользователя.  Разрабатывать анимационные эффекты. |
| **Умения:** Разрабатывать программный код клиентской части Веб-приложений.  Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.  Использовать объектные модели Веб-приложений и браузера.  Разрабатывать анимацию для Веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas). |
| **Знания:** Языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений.  Принципы работы объектной модели Веб-приложений и браузера.  Технологии для разработки анимации.  Способы манипуляции элементами страницы веб-приложения.  Виды анимации и способы применения ее. |
|  | ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием | **Практический опыт:** Устанавливать и настраивать веб-серверы, СУБД для организации работы веб-приложений.  Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных.  Проводить работы по резервному копированию веб-приложений.  Выполнять регистрацию и обработку запросов Заказчика в службе технической поддержки. |
| **Умения:** Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.  Устанавливать и настраивать веб-сервера, СУБД для организации работы веб-приложений.  Работать с системами Helpdesk.  Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом.  Анализировать и решать типовые запросы заказчиков.  Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных.  Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб-приложений |
| **Знания:** Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа.  Регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений.  Способы и средства мониторинга работы веб-приложений.  Методы развертывания веб-служб и серверов.  Принципы организации работы службы технической поддержки.  Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий. |
| ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения | **Практический опыт:** Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных, учета дефектов.  Тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности.  Тестировать интеграцию веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами. |
| **Умения:** Выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств).  Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.  Кодировать на скриптовых языках программирования.  Тестировать веб-приложения с использованием тест-планов.  Применять инструменты подготовки тестовых данных.  Выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений.  Работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий.  Выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию. |
| **Знания:** Сетевые протоколы и основы web-технологий.  Современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов.  Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.  Методы организации работы при проведении процедур тестирования.  Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода.  Регламент использования системы контроля версий.  Предметную область проекта для составления тест-планов. |
|  | ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием. | **Практический опыт:** Публиковать веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет |
| **Умения:** Выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения.  Составлять сравнительную характеристику хостингов. |
| **Знания:** Характеристики, типы и виды хостингов.  Методы и способы передачи информации в сети Интернет.  Устройство и работу хостинг-систем. |
| ПК 9.7.Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы | **Практический опыт:** Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.  Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений. |
| **Умения:** Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.  Составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.). |
| **Знания:** Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа.  Виды и методы расчета индексов цитируемости Веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ). |
| ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности | **Практический опыт:** Обеспечивать безопасную и бесперебойную работу |
| **Умения:** Осуществлять аудит безопасности веб-приложений.  Модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы. |
| **Знания:** Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению.  Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений |
| ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем | **Практический опыт:** Модернизировать веб-приложения для обеспечения доступа к ним поисковых систем. |
| **Умения:** Модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем.  Размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения.  Редактировать HTML-код с использованием систем администрирования.  Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам. |
| **Знания:** Особенности работы систем управления сайтами.  Принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO).  Методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO). |
|  | ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет | **Практический опыт:** Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.  Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений. |
| **Умения:** Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.  Работать с системами продвижения веб-приложений.  Публиковать информации о веб-приложении в специальных справочниках и каталогах.  Осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств.  Составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров. |
| **Знания:** Принципы функционирования поисковых сервисов.  Виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ).  Стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет.  Виды поисковых запросов пользователей в интернете.  Программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта.  Инструменты сбора и анализа поисковых запросов. |
| ВД 11. Разработка, администрирование и защита баз данных. | ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. | **Практический опыт:** Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. |
| **Умения:** Работать с документами отраслевой направленности.  Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. |
| **Знания:** 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. |
| ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. | **Практический опыт:** Выполнять работы с документами отраслевой направленности. |
| **Умения:** Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. |
| **Знания:** Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.  Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.  *Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных*  Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.  Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. |
| ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. | **Практический опыт:** 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. |
| **Умения:** Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.  Создавать объекты баз данных в современных СУБД.  *Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных*  Проектировать логическую и физическую схему базы данных. |
| **Знания:** Методы описания схем баз данных в современных СУБД.  Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.  Методы организации целостности данных. |
| ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. | **Практический опыт:**  Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. |
| **Умения:** Создавать объекты баз данных в современных СУБД.  *Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных"*  Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных. |
| **Знания:** Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.  Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.  *Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных"*  Структуры данных СУБД.  Методы организации целостности данных.  Модели и структуры информационных систем. |
| ПК 11.5. Администрировать базы данных. | **Практический опыт:** Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.  *Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных"*  Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. |
| **Умения:** 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.  *Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных"*  Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных. |
| **Знания:** Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.  Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.  Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных. |
| ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации. | **Практический опыт:** Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. |
| **Умения:** Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.  Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. |
| **Знания:** 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 |

**Раздел 5. Структура образовательной программы**

**5.1. Рабочий учебный план по программе подготовке специалистов среднего звена по специальности**

**09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация Администратор баз данных**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование | Объем образовательной программы в академических часах | | | | | | Рекомендуемый курс изучения |
| Всего | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | |  |
| Занятия по дисциплинам и МДК | | | Практики | Самостоятельная работа |
| Всего по УД/МДК | В том числе лабораторные и практические занятия | Курсовой проект (работа) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **ОГСЭ.00** | **Общий гуманитарный и социально-экономический цикл** | **526** | **508** | **338** | **0** | **0** | **12** | - |
| ОГСЭ.01 | Основы философии | 48 | 48 |  |  |  |  | 2 |
| ОГСЭ.02 | История | 48 | 48 |  |  |  |  | 2 |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 168 | 160 | 160 |  |  | 8 | 2-4 |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура | 168 | 160 | 160 |  |  | 8 | 2-4 |
| ОГСЭ 05 | Психология общения | 48 | 48 | 8 |  |  |  | 2 |
| ОГСЭ 06 | Русский язык и культура речи | 46 | 44 | 10 |  |  | 2 | 2 |
| **ЕН.00** | **Математический и общий естественнонаучный цикл** | **287** | **274** | **110** | **0** | **0** | **13** | - |
| ЕН.01 | Элементы высшей математики | 149 | 142 | 68 |  |  | 7 | 2 |
| ЕН.02 | Дискретная математика | 69 | 66 | 16 |  |  | 3 | 2 |
| ЕН.03 | Теория вероятностей и математическая статистика | 69 | 66 | 26 |  |  | 3 | 2 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **948** | **899** | **378** | **0** | **0** | **49** | - |
| ОП.01 | Операционные системы | 96 | 90 | 40 |  |  | 6 | 2 |
| ОП.02 | Архитектура аппаратных средств | 92 | 86 | 36 |  |  | 6 | 2 |
| ОП.03 | Информационные технологии | 96 | 90 | 50 |  |  | 6 | 2 |
| ОП.04 | Основы алгоритмизации и программирования | 165 | 155 | 76 |  |  | 10 | 2 |
| ОП.05 | Правовое обеспечение профессиональной деятельности | 40 | 40 | 10 |  |  |  | 4 |
| ОП.06 | Безопасность жизнедеятельности | 70 | 66 | 34 |  |  | 4 | 3 |
| ОП.07 | Экономика отрасли | 42 | 42 | 10 |  |  |  | 4 |
| ОП.08 | Основы проектирования баз данных | 92 | 86 | 46 |  |  | 6 | 2 |
| ОП.09 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 40 | 40 | 14 |  |  |  | 4 |
| ОП.10 | Численные методы | 56 | 54 | 12 |  |  | 2 | 3 |
| ОП.11 | Компьютерные сети | 69 | 65 | 12 |  |  | 4 | 2 |
| ОП.12 | Менеджмент в профессиональной деятельности | 40 | 40 | 12 |  |  |  | 4 |
| В ОП 13 | Управление проектами | 50 | 45 | 26 |  |  | 5 | 4 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | **2163** | **1188** | **470** | **40** | **900** | **75** |  |
| **ПМ.01** | **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** | **373** | **281** | **110** | **0** | **72** | **20** | **2-3** |
| МДК.01.01 | Разработка программных модулей | 92 | 86 | 34 |  |  | 6 | 2 |
| МДК.01.02 | Поддержка и тестирование программных модулей | 56 | 52 | 20 |  |  | 4 | 3 |
| МДК.01.03 | Разработка мобильных приложений | 84 | 80 | 40 |  |  | 4 | 3 |
| МДК.01.04 | Системное программирование | 69 | 63 | 16 |  |  | 6 | 2 |
| УП.01 | Учебная практика | 72 |  |  |  | 72 |  | 3 |
| **ПМ.02** | **Осуществление интеграции программных модулей** | **416** | **171** | **121** | **50** | **0** | **234** | 4 |
| МДК.02.01 | Технология разработки программного обеспечения | 63 | 59 | 49 | 10 |  |  | 4 |
| МДК.02.02 | Инструментальные средства разработки программного обеспечения | 63 | 59 | 39 | 20 |  |  | 4 |
| МДК.02.03 | Математическое моделирование | 56 | 53 | 33 | 20 |  |  | 4 |
| УП.02 | Учебная практика | 126 |  |  |  |  | 126 | 4 |
| ПП.02 | Производственная практика | 108 |  |  |  |  | 108 | 4 |
| **ПМ.04** | **Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем** | **384** | **138** | **70** | **0** | **234** | **12** | **4** |
| МДК.04.01 | Внедрение и поддержка компьютерных систем | 110 | 100 | 50 |  |  | 10 | 4 |
| МДК.04.02 | Обеспечение качества функционирования компьютерных систем | 40 | 38 | 20 |  |  | 2 | 4 |
| УП.04 | Учебная практика | 90 |  |  |  | 90 |  | 4 |
| ПП.04 | Производственная практика | 144 |  |  |  | 144 |  | 4 |
| **ПМ.07** | **Соадминистрирование баз данных и серверов** | **524** | **292** | **110** | **20** | **216** | **16** | 3 |
| МДК.07.01 | Управление и автоматизация баз данных | 252 | 240 | 90 | 20 |  | 12 | 3 |
| МДК.07.02 | Сертификация информационных систем | 56 | 52 | 20 |  |  | 4 | 3 |
| УП.07 | Учебная практика | 72 |  |  |  | 72 |  | 3 |
| ПП.07 | Производственная практика | 144 |  |  |  | 144 |  | 3 |
| **ПМ.11** | **Разработка, администрирование и защита баз данных** | **466** | **306** | **130** | **20** | **144** | **16** |  |
| МДК.11.01 | Технология разработки и защиты баз данных | 322 | 306 | 130 | **20** |  | 16 |  |
| УП.11 | Учебная практика | 72 |  |  |  | 72 |  |  |
| ПП.11 | Производственная практика | 72 |  |  |  | 72 |  |  |
|  | Преддипломная практика | **144** |  |  |  |  |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | **180** |  |  |  |  |  |  |
| **Вариативная часть образовательной программы** | | 1248 |  |  |  |  |  |  |
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация** | **216** |  |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | | **4464** | **2870** | **1802** | **40** | **900** | **155** |  |

**09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация Программист**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование | Объем образовательной программы в академических часах | | | | | | Рекомендуемый курс изучения |
| Всего | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | |  |
| Занятия по дисциплинам и МДК | | | Практики | Самостоятельная работа |
| Всего по УД/МДК | В том числе лабораторные и практические занятия | Курсовой проект (работа) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **ОГСЭ.00** | **Общий гуманитарный и социально-экономический цикл** | **526** | **508** | **338** | **0** | **0** | **18** | - |
| ОГСЭ.01 | Основы философии | 48 | 48 |  |  |  |  | 2 |
| ОГСЭ.02 | История | 48 | 48 |  |  |  |  | 2 |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 168 | 160 | 160 |  |  |  | 2-4 |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура | 168 | 160 | 160 |  |  | 8 | 2-4 |
| ОГСЭ 05 | Психология общения | 48 | 48 | 8 |  |  | 8 | 2 |
| ОГСЭ 06 | Русский язык и культура речи | 46 | 44 | 10 |  |  | 2 | 2 |
| **ЕН.00** | **Математический и общий естественнонаучный цикл** | **287** | **274** | **110** | **0** | **0** | **13** | - |
| ЕН.01 | Элементы высшей математики | 149 | 142 | 68 |  |  | 7 | 2 |
| ЕН.02 | Дискретная математика | 69 | 66 | 16 |  |  | 3 | 2 |
| ЕН.03 | Теория вероятностей и математическая статистика | 69 | 66 | 26 |  |  | 3 | 2 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **1059** | **1012** | **425** | **0** | **0** | **47** | - |
| ОП.01 | Операционные системы | 96 | 90 | 40 |  |  | 6 | 2 |
| ОП.02 | Архитектура аппаратных средств | 92 | 86 | 36 |  |  | 6 | 2 |
| ОП.03 | Информационные технологии | 96 | 90 | 50 |  |  | 6 | 2 |
| ОП.04 | Основы алгоритмизации и программирования | 280 | 268 | 123 |  |  | 12 | 2 |
| ОП.05 | Правовое обеспечение профессиональной деятельности | 40 | 40 | 10 |  |  |  | 4 |
| ОП.06 | Безопасность жизнедеятельности | 70 | 67 | 34 |  |  | 3 | 3 |
| ОП.07 | Экономика отрасли | 42 | 42 | 10 |  |  |  | 4 |
| ОП.08 | Основы проектирования баз данных | 92 | 86 | 46 |  |  | 6 | 2 |
| ОП.09 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 40 | 40 | 14 |  |  |  | 4 |
| ОП.10 | Численные методы | 56 | 53 | 12 |  |  | 3 | 2 |
| ОП.11 | Компьютерные сети | 69 | 65 | 12 |  |  | 4 | 2 |
| ОП.12 | Менеджмент в профессиональной деятельности | 40 | 40 | 12 |  |  |  | 4 |
| В ОП 13 | Управление проектами | 46 | 45 | 26 |  |  | 1 | 2 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | **2052** | **1089** | **454** | **40** | **900** | **63** |  |
| **ПМ.01** | **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** | **990** | **600** | **248** | **30** | **360** | **30** | 3 |
| МДК.  01.01 | Разработка программных модулей | 350 | 334 | 112 | 30 |  | 16 | 3 |
| МДК.  01.02 | Поддержка и тестирование программных модулей | 84 | 80 | 36 |  |  | 4 | 3 |
| МДК.  01.03 | Разработка мобильных приложений | 112 | 106 | 58 |  |  | 6 | 3 |
| МДК 01.04 | Системное программирование | 84 | 80 | 42 |  |  | 4 | 3 |
| УП.01 | Учебная практика | 144 |  |  |  | 144 |  | 3 |
| ПП.01 | Производственная практика | 216 |  |  |  | 216 |  | 3 |
| **ПМ.02** | **Осуществление интеграции программных модулей** | **416** | **170** | **50** | **10** | **234** | **12** | 4 |
| МДК.  02.01 | Технология разработки программного обеспечения | 70 | 66 | 26 | 10 |  | 4 | 4 |
| МДК.  02.02 | Инструментальные средства разработки программного обеспечения | 56 | 52 | 20 |  |  | 4 | 4 |
| МДК.  02.03 | Математическое моделирование | 56 | 52 | 20 |  |  | 4 | 4 |
| УП.02 | Учебная практика | 126 |  |  |  | 126 |  | 4 |
| ПП.02 | Производственная практика | 108 |  |  |  | 108 |  | 4 |
| **ПМ 04** | **Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем** | **434** | **185** | **70** | **0** | **234** | **15** | 4 |
| МДК 04.01 | Внедрение и поддержка компьютерных систем | 120 | 110 | 50 |  |  | 10 | 4 |
| МДК 04.02 | Обеспечение качества функционирования компьютерных систем | 80 | 75 | 20 |  |  | 5 | 4 |
| УП 04 | Учебная практика | 90 |  |  |  | 90 |  | 4 |
| ПП 04 | Производственная практика | 144 |  |  |  | 144 |  | 4 |
| **ПМ.11** | **Разработка, администрирова-ние и защита баз данных** | **212** | **134** | **70** | **0** | **72** | **6** | 3 |
| МДК.  11.01 | Технология разработки и защиты баз данных | 212 | 134 | 70 |  |  | 6 | 3 |
| УП.11 | Учебная практика | 72 |  |  |  | 72 |  | 3 |
| ПП.11 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Преддипломная практика | **144** |  |  |  |  |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | **180** |  |  |  |  |  |  |
| **Вариативная часть образовательной программы** | | 1248 |  |  |  |  |  |  |
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация** | **216** |  |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | | **4464** | **2883** | **1739** | **40** | **900** | **141** |  |

**09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация Разработчик веб и мультимедийных приложений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование | Объем образовательной программы в академических часах | | | | | | Рекомендуемый курс изучения |
| Всего | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | |  |
| Занятия по дисциплинам и МДК | | | Практики | Самостоятельная работа |
| Всего по УД/МДК | В том числе лабораторные и практические занятия | Курсовой проект (работа) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **ОГСЭ.00** | **Общий гуманитарный и социально-экономический цикл** | **517** | **494** | **334** | **0** | **0** | **23** | - |
| ОГСЭ.01 | Основы философии | 49 | 46 |  |  |  | 3 | 4 |
| ОГСЭ.02 | История | 36 | 36 |  |  |  |  | 2 |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 48 | 48 | 8 |  |  |  | 2-4 |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура | 168 | 157 | 157 |  |  | 11 | 2-4 |
| ОГСЭ 05 | Психология общения | 168 | 159 | 159 |  |  | 9 | 2 |
| ОГСЭ 06 | Русский язык и культура речи | 48 | 48 | 10 |  |  |  | 4 |
| **ЕН.00** | **Математический и общий естественнонаучный цикл** | **168** | **161** | **82** | **0** | **0** | **7** | - |
| ЕН.01 | Элементы высшей математики | 84 | 79 | 40 |  |  | 5 | 2 |
| ЕН.02 | Дискретная математика | 36 | 36 | 16 |  |  |  | 2 |
| ЕН.03 | Теория вероятностей и математическая статистика | 48 | 46 | 26 |  |  | 2 | 2 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **957** | **916** | **274** | **0** | **0** | **41** | - |
| ОП.01 | Операционные системы | 64 | 62 | 14 |  |  | 2 | 2 |
| ОП.02 | Архитектура аппаратных средств | 54 | 51 | 10 |  |  | 3 | 2 |
| ОП.03 | Информационные технологии | 96 | 92 | 14 |  |  | 4 | 2 |
| ОП.04 | Основы алгоритмизации и программирования | 156 | 149 | 50 |  |  | 7 | 3 |
| ОП.05 | Правовое обеспечение профессиональной деятельности | 68 | 63 | 10 |  |  | 5 | 3 |
| ОП.06 | Безопасность жизнедеятельности | 70 | 68 | 44 |  |  | 2 | 3 |
| ОП.07 | Экономика отрасли | 51 | 48 | 10 |  |  | 3 | 4 |
| ОП.08 | Основы проектирования баз данных | 85 | 83 | 46 |  |  | 2 | 4 |
| ОП.09 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 51 | 48 | 14 |  |  | 3 | 4 |
| ОП.10 | Численные методы | 48 | 46 | 12 |  |  | 2 | 2 |
| ОП.11 | Компьютерные сети | 54 | 52 | 12 |  |  | 2 | 2 |
| ОП.12 | Менеджмент в профессиональной деятельности | 64 | 61 | 12 |  |  | 3 | 2 |
| В ОП 13 | Управление проектами | 96 | 93 | 26 |  |  | 3 | 3 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | **2282** | **1321** | **458** | **60** | **900** | **61** |  |
| **ПМ.05** | **Проектирование и разработка информационных систем** | **804** | **458** | **190** | **30** | **324** | **22** |  |
| МДК.  05.01 | Проектирование информационных систем | 228 | 220 | 40 |  |  | 8 | 2-3 |
| МДК.  05.02 | Разработка кода информационных систем | 156 | 146 | 90 | 30 |  | 10 | 2-3 |
| МДК.  05.03 | Тестирование информационных систем | 96 | 92 | 60 |  |  | 4 | 2 |
| УП.05 | Учебная практика | 180 |  |  |  | 180 |  | 3 |
| ПП.05 | Производственная практика | 144 |  |  |  | 144 |  |  |
| **ПМ.08** | **Разработка дизайна веб-приложений** | **601** | **335** | **118** | **0** | **252** | **14** | 3 |
| МДК.  08.01 | Проектирование и разработка интерфейсов пользователя | 102 | 98 | 28 |  |  | 4 | 3 |
| МДК.  08.02 | Графический дизайн и мультимедиа | 247 | 237 | 90 |  |  | 10 | 3 |
| УП.08 | Учебная практика | 108 |  |  |  | 108 |  | 3 |
| ПП.08 | Производственная практика | 144 |  |  |  | 144 |  | 3 |
| **ПМ.09** | **Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений** | **877** | **528** | **150** | **30** | **324** | **25** |  |
| МДК.  09.01 | Проектирование и разработка веб-приложений | 210 | 199 | 62 | 30 |  | 11 | 4 |
| МДК.  09.02 | Оптимизация веб-приложений | 196 | 187 | 50 |  |  | 9 | 4 |
| МДК.  09.03 | Обеспечение безопасности веб-приложений | 147 | 142 | 38 |  |  | 5 | 4 |
| УП 09 | Учебная практика | 108 |  |  |  | 108 |  | 4 |
| ПП 09 | Производственная | 216 |  |  |  | 216 |  |  |
|  | Преддипломная практика | **144** |  |  |  |  |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | **180** |  |  |  |  |  |  |
| **Вариативная часть образовательной программы** | | 1296 |  |  |  |  |  |  |
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация** | **216** |  |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | | **4464** | 2892 | 1148 | 60 | 900 | 132 |  |

По усмотрению образовательной организации демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работы или проводится в виде государственного экзамена. Процедура демонстрационного экзамена включает решение конкретных задач, а также способствует выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

**Раздел 6. Условия образовательной деятельности**

**6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.**

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

Перечень специальных помещений

**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**[[1]](#footnote-1)

**Залы:**

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должна располагать 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:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

**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 произведения 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.

**Лаборатории «Организации и принципов построения информационных систем»:**

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, *или аналоги* оперативная память объемом не менее 8 Гб);
* Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, *или аналоги* оперативная память объемом не менее 8 Гб);
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

**Лаборатория «Информационных ресурсов»:**

* 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*;)
* Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**Лаборатория «Разработка веб-приложений»:**

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 *или аналог*, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 *или аналог*, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
* Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Принтер A4, черно-белый, лазерный;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения;

**Студия «Инженерной и компьютерной графики»:**

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 *или аналог*, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 *или аналог*, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
* Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
* Офисный мольберт (флипчарт);
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Принтер A3, цветной;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**Студия «Разработки дизайна веб-приложений»:**

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i5 *или аналог*, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 *или аналог*, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
* Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Принтер A3, цветной;
* Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**6.1.2.2. Требования к оснащению баз практик**

Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя: оборудование

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 *или аналог*, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 *или аналог*, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;

Программное обеспечение

Программный продукт MicrosoftWindowsServer 2012R2

Программный продукт Microsoft Windows Server 2008

Программный продукт Microsoft Office 2016 Professional Plus

Программный продукт Microsoft Visual Studio Pro

Программный продукт Microsoft Visio

Программный продукт Microsoft Windows 10 Enterprise

Программный продукт Delphi 10

Программный продукт National Instruments Multisim

Программный продукт Adobe Creative Cloud

Программный продукт Coler Draw X8

Программный продукт Coler Video Studio Pro X8

Программный продукт ColerPaintShop Pro X9 OPEN-Sourse

Архиватор файлов 7-zip

Запись и копирование CD-DVD дисков LimBurnDisk

Среда для работы виртуальных машин VirtualBOX

Графический редактор GIMP

Редактор звуковых файлов AudioCity

Графический редактор PaintNET

**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 области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доляпедагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися ПМ образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

**6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы**

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются 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. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом. [↑](#footnote-ref-1)