

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНИКУМ<br/>ТОРГОВЛИ И СЕРВИСА</b> | <p>Министерство образования Свердловской области</p> <hr/> <p>ГАПОУ СО «Каменск-Уральский техникум торговли и сервиса»</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

РАССМОТРЕНО  
на заседании научно-методического  
совета  
ГАПОУ СО «КУТТС»  
Протокол № 8  
от 23.04.2026

СОГЛАСОВАНО  
Протокол  
педагогического совета  
ГАПОУ СО «КУТТС»  
Протокол № 10  
от 30.04.2026

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
ГАПОУ СО «Каменск-Уральский  
техникум торговли и сервиса»  
от «30» апреля 2026 г. № 206-од

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности**

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**

Квалификация программист  
Форма обучения – очная  
Нормативный срок освоения ОПОП  
– **3 года 10 месяцев**  
на базе **основного общего образования**

**СОГЛАСОВАНО с работодателем**


 \_\_\_\_\_  
 Должность, наименование организации  
 \_\_\_\_\_  
 Подпись \_\_\_\_\_  
 И.О. Фамилия  
 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

г. Каменск-Уральский, 2026 год

## Содержание

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Раздел 1. Общие положения                                                                | 3  |
| 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы                      | 3  |
| 1.2. Нормативные документы                                                               | 3  |
| 1.3. Перечень сокращений                                                                 | 5  |
| Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы                              | 6  |
| Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника                        | 8  |
| 3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 08 Финансы и экономика        | 8  |
| 3.2. Профессиональные стандарты                                                          | 8  |
| 3.3. Осваиваемые виды деятельности                                                       | 10 |
| Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы                    | 11 |
| 4.1. Общие компетенции                                                                   | 11 |
| 4.2. Профессиональные компетенции                                                        | 15 |
| 4.3. Матрица компетенций выпускника                                                      | 42 |
| Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы                               | 51 |
| 5.1. Учебный план                                                                        | 51 |
| 5.2. Календарный учебный график                                                          | 53 |
| 5.3. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы               | 53 |
| 5.4. Практическая подготовка обучающихся                                                 | 56 |
| 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей                      | 57 |
| 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы               | 58 |
| 5.7. Формы аттестации                                                                    | 58 |
| Раздел 6. Условия реализации образовательной программы                                   | 62 |
| 6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы | 62 |
| 6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий         | 63 |
| 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы                               | 65 |
| 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы                | 65 |

### Перечень приложений к ОПОП-П:

Приложение 1. Учебный план

Приложение 2. Календарный учебный график

Приложение 3. Рабочие программы общеобразовательных дисциплин

Приложение 4. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 5. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7. Рабочая программа воспитания

## **Раздел 1. Общие положения**

### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы**

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 №138 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

### **1.2. Нормативные документы**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 №138;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762) (в ред. Приказов Минпросвещения РФ от 20.12.2022 N 1152, от 16.04.2026 N 274);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок) (в действующей редакции);
- Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);
- Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);
- 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 г., регистрационный N 45481);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 Программист», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный N 69720);
- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 мая 2025 г. N 423-ст «Об утверждении Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-2025»;
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 года № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.07.2024 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (в действующей редакции).

### 1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ОЧ – обязательная часть образовательной программы;

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

СГ – социально-гуманитарный цикл

ОП – общепрофессиональный цикл;

П– профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

УП – учебная практика;

ПП- производственная практика по профилю специальности;

УМК – учебно-методический комплект;

ПА – промежуточная аттестация;

К - каникулы;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

| Параметр                                                                                                      | Данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) | <p>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 г., регистрационный N 45481);</p> <p>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 Программист», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный N 69720)</p> |                                               |
| Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет          | Не требуются                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| Реквизиты ФГОС СПО                                                                                            | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденный приказом Минпросвещения России от 24.02.2025 № 138                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| Квалификация (-и) выпускника                                                                                  | программист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| Направленности (при наличии)                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| Нормативный срок реализации на базе ООО                                                                       | 3 года 10 месяцев                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО                                       | 5940 ч.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| Форма обучения                                                                                                | очная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>Структура образовательной программы</b>                                                                    | <b>Объем, в ак.ч.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b> |
| Обязательная часть образовательной программы                                                                  | <b>2952</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| Общеобразовательные дисциплины                                                                                | 1476                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 248                                           |
| Социально-гуманитарный цикл                                                                                   | 460                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 172                                           |
| Общепрофессиональный цикл                                                                                     | 516                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 222                                           |
| профессиональный цикл                                                                                         | 1976                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1498                                          |
| в т.ч. практика:                                                                                              | 900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 900                                           |
| - учебная                                                                                                     | - 396                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - 396                                         |
| - производственная                                                                                            | - 504                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - 504                                         |
| Вариативная часть образовательной программы                                                                   | <b>1296</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1058</b>                                   |
| в т.ч. запрос конкретного работодателя и (или) отрасли, включая цифровой                                      | 864                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 664                                           |

|                                                                                                      |             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| образовательный модуль:                                                                              |             |             |
| ОП.10 Стандартизация, сертификация и техническое документирование                                    | 36          | 18          |
| ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности                                                     | 54          | 24          |
| ОП.12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности и интеллектуальной собственности            | 54          | 24          |
| ОП 13 Экономика отрасли                                                                              | 36          | 16          |
| ПМ. 04 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин | 408         | 362         |
| ПМ. 05 Администрирование и конфигурирование IT-инфраструктуры                                        | 276         | 220         |
| Преддипломная практика                                                                               | 108         | 108         |
| ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)                          | <b>216</b>  | <b>216</b>  |
| Всего                                                                                                | <b>5940</b> | <b>3414</b> |

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

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

#### 3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП:

| № | Код и Наименование ПС                                 | Реквизиты утверждения                                                                         | Код и наименование ОТФ                                                                             | Код и наименование ТФ                                                                                                                  |
|---|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 06.035<br>Разработчик web и мультимедийных приложений | Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н | А 4 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | А/03.4 Верстка страниц ИР                                                                                                              |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | А/04.4 Кодирование на языках web-программирования                                                                                      |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | А/05.4 Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)                              |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | А/06.4 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами                                                            |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | А/07.4 Проведение работ по резервному копированию ИР                                                                                   |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | А/08.4 Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР                                                                  |
|   |                                                       |                                                                                               | В 5 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов             | В/01.5 Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР                                                                       |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | В/02.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИР и возможности их реализации                                                |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | В/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации                                                 |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | В/04.5 Проектирование разделов ИР                                                                                                      |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | В/05.5 Установка и настройка прикладного программного обеспечения и модулей                                                            |
|   |                                                       |                                                                                               |                                                                                                    | В/06.5 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной |



|  |                    |                                                                                              |                                                                            |                                                                                                                                   |
|--|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | системы                                                                                                                           |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | В/07.5 Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР                              |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | В/08.5 Управление доступом к данным и определение уровней прав пользователей ИР                                                   |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | В/09.5 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта                                                                        |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | В/10.5 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки                                                  |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | В/11.5 Разработка процедур интеграции программных модулей                                                                         |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | В/12.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта                      |
|  | 06.001 Программист | Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н | А 3 Разработка и отладка программного кода                                 | А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода                                          |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями                                                  |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода                                                                    |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | А/05.3 Проверка и отладка программного кода                                                                                       |
|  |                    |                                                                                              | В 4 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения | В/01.4 Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения            |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | В/02.4 Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения                   |
|  |                    |                                                                                              |                                                                            | В/03.4 Проверка работоспособности                                                                                                 |

|  |  |  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |                                                                                                              | компьютерного программного обеспечения                                                                                                                                                     |
|  |  |  |                                                                                                              | В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода                                                                                                                              |
|  |  |  |                                                                                                              | В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов                                                                                                      |
|  |  |  |                                                                                                              | В/06.4 Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект                                                                                                            |
|  |  |  | С 5 Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта | С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей<br>С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта |

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

| Наименование видов деятельности                                                                     | Код и наименование ПМ                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Виды деятельности                                                                                   |                                                                                                     |
| ВД.01 Разработка, администрирование и защита баз данных                                             | ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных                                             |
| ВД.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения                                      | ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения                                      |
| ВД.03 Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)                                        | ПМ.03 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений                                       |
| ВД.04 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин | ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин |
| ВД.05 Администрирование и конфигурирование ИТ-инфраструктуры                                        | ПМ.05 Администрирование и конфигурирование ИТ-инфраструктуры                                        |

## Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                     | Знания, умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01           | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                            | <p><b>Умения:</b><br/> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br/> определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br/> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/> владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/> оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b><br/> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br/> структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/> основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br/> методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/> порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| ОК 02           | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p><b>Умения:</b><br/> определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;<br/> выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;<br/> оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/> использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;<br/> использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b><br/> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                            | <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК 03 | <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p><b>Умения:</b></p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>определять источники достоверной правовой информации;</p> <p>составлять различные правовые документы;</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки презентации;</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p> |
| ОК 04 | <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>                                                                                                                                                                      | <p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива;</p> <p>психологические особенности личности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 05 | <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с</p>                                                                                                                                       | <p><b>Умения:</b></p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                                                                                                                                   | <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b><br/> правила оформления документов;<br/> правила построения устных сообщений;<br/> особенности социального и культурного контекста</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК 06. | <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p><b>Умения:</b><br/> проявлять гражданско-патриотическую позицию;<br/> демонстрировать осознанное поведение;<br/> описывать значимость своей специальности;<br/> применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b><br/> сущность гражданско-патриотической позиции;<br/> традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;<br/> значимость профессиональной деятельности по специальности;<br/> стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 07  | <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>                                                                                            | <p><b>Умения:</b><br/> соблюдать нормы экологической безопасности;<br/> определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;<br/> организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;<br/> организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;<br/> эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Знания:</b><br/> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/> основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/> пути обеспечения ресурсосбережения;<br/> принципы бережливого производства;<br/> основные направления изменения климатических условий региона;<br/> правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</p> |

|       |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания | <p><b>Умения:</b><br/>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br/>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;<br/>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b><br/>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br/>основы здорового образа жизни;<br/>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;<br/>средства профилактики перенапряжения</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                   | <p><b>Умения:</b><br/>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;<br/>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br/>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br/>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);<br/>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b><br/>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);<br/>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/>особенности произношения;<br/>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |

#### 4.2. Профессиональные компетенции

| Основные виды деятельности                              | Код и наименование компетенции    | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных | ПК 1.1. Проектировать базы данных | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки концептуальной модели базы данных;</li> <li>– разработки инфологической модели базы данных;</li> <li>– разработки физической модели базы данных;</li> <li>– разработки требований к базе данных</li> <li>– нормализация структуры базы данных</li> <li>– документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;</li> <li>– документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</li> </ul>                                                                                                                                                                            |
|                                                         |                                   | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать предметную область и выделять основные сущности;</li> <li>– определять требования к базе данных;</li> <li>– разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;</li> <li>– проектировать схему базы данных;</li> <li>– работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>– определять связи между таблицами;</li> <li>– определять типы данных для полей таблиц;</li> <li>– оформление документации на спроектированную базу данных;</li> <li>– разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.</li> </ul> |
|                                                         |                                   | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>– основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>– основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>– методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</li> <li>– структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;</li> <li>– структуру реляционной базы данных;</li> <li>– язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;</li> </ul>                                        |

|  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимизацию производительности баз данных;</li> <li>– принципы безопасности хранения данных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <p>ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p> | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с различными объектами базы данных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                          | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать объекты баз данных</li> <li>– создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных</li> <li>– оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности</li> <li>– разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;</li> <li>– разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                          | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы реляционной модели данных</li> <li>– язык SQL и его основные команды</li> <li>– принципы нормализации баз данных</li> <li>– принципы работы с различными СУБД</li> <li>– общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>– методы организации целостности данных;</li> <li>– способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p>ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>                   | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;</li> <li>– определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;</li> <li>– создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;</li> <li>– разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;</li> <li>– ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;</li> <li>– оптимизации запросов для повышения производительности системы;</li> <li>– создания баз данных на основе NoSQL технологий</li> <li>– создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных;</li> <li>– оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники</li> </ul> |
|  |                                                                                                          | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;</li> <li>– программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|  |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных;</li> <li>– оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных;</li> <li>– работать с NoSQL базами данных;</li> <li>– использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных;</li> <li>– оптимизировать производительность NoSQL баз данных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                      | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы создания объектов базы данных;</li> <li>– синтаксис и основные приемы работы с SQL;</li> <li>– методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;</li> <li>– основные принципы управления данными и обслуживания базы данных;</li> <li>– основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;</li> <li>– преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных;</li> <li>– методы оптимизации производительности NoSQL баз данных;</li> <li>– основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных</li> </ul> |
|  | ПК 1.4. Администрировать базы данных | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установки и настройки СУБД;</li> <li>– создания и удаления баз данных;</li> <li>– восстановления баз данных;</li> <li>– резервного копирования баз данных;</li> <li>– создания пользователей и назначения прав доступа;</li> <li>– оптимизации запросов к базе данных;</li> <li>– мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
|  |                                      | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать и настраивать СУБД;</li> <li>– создавать и удалять базы данных;</li> <li>– создавать пользователей и назначать права доступа;</li> <li>– оптимизировать запросы к базе данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность баз данных;</li> <li>– создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;</li> <li>– управлять транзакциями и контролировать целостность данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;</li> </ul>                                                                                                                     |

|  |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и восстанавливать резервные копии данных;</li> <li>– работать с индексами и оптимизировать производительность запросов;</li> <li>– нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных;</li> <li>– мониторить и анализировать производительность баз данных;</li> <li>– работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |                                                                                         | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– архитектуру СУБД;</li> <li>– основные принципы администрирования баз данных;</li> <li>– методы мониторинга и оптимизации работы баз данных;</li> <li>– принципы резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– методы защиты баз данных от внешних угроз;</li> <li>– особенности работы с различными СУБД;</li> <li>– Язык SQL (Structured Query Language);</li> <li>– управление транзакциями и контроль целостности данных;</li> <li>– управление доступом и безопасностью баз данных;</li> <li>– резервное копирование и восстановление данных;</li> <li>– оптимизацию производительности баз данных;</li> <li>– работу с индексами и оптимизация запросов;</li> <li>– мониторинг и анализ производительности;</li> <li>– принципы работы с реляционными базами данных;</li> <li>– принципы работы с нереляционными базами данных</li> </ul> |
|  | ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования стандартных методов защиты объектов базы данных;</li> <li>– разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– аудита безопасности баз данных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                         | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– проводить аудит безопасности баз данных;</li> <li>– устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|       |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;</li> <li>– шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;</li> <li>– контролировать целостность данных и обнаруживать изменения;</li> <li>– использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным;</li> <li>– использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности;</li> <li>– создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных;</li> <li>– использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак;</li> <li>– создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– методы создания и восстановления резервных копий баз данных;</li> <li>– особенности работы с различными типами СУБД;</li> <li>– методы проведения аудита безопасности баз данных;</li> <li>– принципы криптографии и методов шифрования данных;</li> <li>– стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;</li> <li>– методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных;</li> <li>– методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным;</li> <li>– методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности;</li> <li>– методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных;</li> <li>– методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование;</li> <li>– методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов;</li> <li>– методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;</li> <li>– законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.</li> </ul> |
| ПМ.02 | Разработка и ПК 2.1. Проектировать | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                             |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| интеграция модулей программного обеспечения | модули программного обеспечения           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;</li> <li>– создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;</li> <li>– определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                             |                                           | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;</li> <li>– создавать архитектурные диаграммы и документацию;</li> <li>– определять структуру и интерфейсы модулей;</li> <li>– анализировать требования к модулю и определять его функциональность;</li> <li>– проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;</li> <li>– создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;</li> <li>– выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;</li> <li>– проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;</li> <li>– проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества</li> </ul> |
|                                             |                                           | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;</li> <li>– языки программирования и технологии для реализации модулей;</li> <li>– паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li> <li>– методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;</li> <li>– методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                             | ПК 2.2. Разрабатывать модули программного | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    | обеспечения | <ul style="list-style-type: none"><li>– отладки и тестирования разработанных модулей;</li><li>– применения структурного и объектно-ориентированного программирования;</li><li>– оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности;</li><li>– мониторинга и анализа производительности приложений</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|    |             | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий;</li><li>– применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li><li>– анализировать требования и определять функциональность модуля;</li><li>– создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;</li><li>– обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;</li><li>– оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества;</li><li>– работать с системой контроля версий;</li><li>– улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места;</li><li>– проводить анализ и мониторинг производительности приложений;</li><li>– применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода</li></ul> |  |
|    |             | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– язык программирования, основные конструкции, синтаксис;</li><li>– паттерны проектирования;</li><li>– структуры данных;</li><li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP;</li><li>– работу с инструментальным программным обеспечением;</li><li>– методы оптимизации кода и алгоритмов;</li><li>– эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности;</li><li>– многопоточность в программных модулях;</li><li>– методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными;</li><li>– кэширование данных;</li><li>– управление памятью;</li><li>– техники повышения производительности программного обеспечения</li></ul>                                                                                                                                                             |  |
|    |             | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| ПК | 2.3         | Выполнять                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

|  |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;</li> <li>– работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;</li> <li>– работы с интеграционными платформами и инструментами;</li> <li>– обеспечения совместимости и стабильности системы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                   | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;</li> <li>– работать с API и устанавливать соединения между компонентами;</li> <li>– отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;</li> <li>– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;</li> <li>– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  |                                                                   | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</li> <li>– международные стандарты локальных вычислительных сетей;</li> <li>– методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;</li> <li>– принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;</li> <li>– принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;</li> <li>– тестирования программного обеспечения;</li> <li>– формирования тестовых сценариев;</li> <li>– подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);</li> <li>– оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;</li> <li>– настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;</li> <li>– формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;</li> <li>– выполнения тестовых процедур на тестовых данных</li> </ul> |
|  |                                                                   | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям;</li> <li>– выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;</li> <li>– анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;</li> <li>– разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении;</li> <li>– выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;</li> <li>– использовать системы контроля дефектов ПО;</li> <li>– составлять отчет о выполнении тестирования ПО</li> </ul>                                                                                   |
|  |                                                                                    | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и методы тестирования программного обеспечения;</li> <li>– основы программирования и архитектуры программного обеспечения;</li> <li>– основы баз данных и SQL-запросов;</li> <li>– инструменты для автоматизации тестирования;</li> <li>– основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;</li> <li>– понятие дефекта программного обеспечения;</li> <li>– критерии качества ПО;</li> <li>– виды и типы тестирования ПО;</li> <li>– техники ручного тестирования;</li> <li>– техники автоматизированного тестирования;</li> <li>– жизненный цикл дефекта ПО;</li> <li>– принципы работы в системе контроля дефектов;</li> <li>– основные понятия о качестве ПО</li> </ul> |
|  | ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания технической документации для модулей;</li> <li>– документирования кода, API и интерфейсов;</li> <li>– работы со специализированным ПО по документированию программного кода</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать функциональность модулей в документации;</li> <li>– создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;</li> <li>– программировать с использованием комментариев для документирования кода;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                               |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;</li> <li>– вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;</li> <li>– разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;</li> <li>– включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;</li> <li>– проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.</li> </ul> |
|                                                               |                                                                                                     | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стандарты технической документации;</li> <li>– принципы документирования программного обеспечения;</li> <li>– инструменты для создания технической документации и комментирования кода</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПМ.03 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений | ПК 3.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению;</li> <li>– определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации;</li> <li>– подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком;</li> <li>– разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика</li> </ul>                                                                                             |
|                                                               |                                                                                                     | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика;</li> <li>– оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами;</li> <li>– осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений;</li> <li>– работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами</li> </ul>                                                                                     |
|                                                               |                                                                                                     | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению;</li> <li>– типовые решения по разработке веб-приложений;</li> <li>– нормы и стандарты оформления технической документации;</li> <li>– принципы проектирования и разработки информационных систем</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               | ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием                          | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения верстки страниц веб приложений;</li> <li>– кодирования на языках веб программирования;</li> <li>– разработки базы данных;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений;</li> <li>– выполнения разработки информационных систем;</li> <li>– разработки интерфейса пользователя;</li> <li>– разработки анимационных эффектов;</li> <li>– разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления;</li> <li>– применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей;</li> <li>– адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;</li> <li>– использовать язык разметки страниц веб-приложения;</li> <li>– оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li> <li>– использовать открытые библиотеки и фреймворки;</li> <li>– использовать выбранную среду программирования и средства системы;</li> <li>– управлять базами данных;</li> <li>– осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений;</li> <li>– разрабатывать код информационных систем;</li> <li>– разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений;</li> <li>– оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li> <li>– использовать объектные модели веб приложений и браузера;</li> <li>– разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности;</li> <li>– использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами;</li> <li>– использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса;</li> <li>– способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну</li> </ul> |
|  |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;</li> <li>– принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы технологии клиент-сервер;</li> <li>– технологии разработки серверной части;</li> <li>– особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств;</li> <li>– особенности отображения элементов ИР в различных браузерах;</li> <li>– особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;</li> <li>– языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений;</li> <li>– принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;</li> <li>– технологии для разработки анимации;</li> <li>– способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;</li> <li>– виды анимации и способы ее применения;</li> <li>– знакомство с существующими наборами стилей, такими как Bootstrap, Foundation, Material UI и другие;</li> <li>– понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления;</li> </ul> <p>знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах</p>                                                                |
|  | <p>ПК 3.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установки и настройки веб серверов, СУБД для организации работы веб-приложений;</li> <li>– использования инструментальных средств контроля версий исходного кода и баз данных;</li> <li>– проведения работ по резервному копированию веб-приложений;</li> <li>– выполнения регистрации и обработки запросов заказчика в службе технической поддержки;</li> <li>– настройки и использования средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Nakta Heartbeat и других;</li> <li>– создания и настройки мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры;</li> <li>– конфигурации и настройки уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры;</li> <li>– анализа и интерпретации данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности;</li> <li>– публикации веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального сервера в сети Интернет;</li> <li>– размещения веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– настройки и конфигурации серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности;</li> <li>– управления и мониторинга работы веб-приложений, включая отслеживание доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения;</li> <li>– решения проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения;</li> <li>– составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера;</li> <li>– понимать требования и потребности веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения;</li> <li>– выполнять настройки и конфигурации серверов для обеспечения стабильной работы веб-приложений;</li> <li>– способность мониторить и анализировать производительность веб-приложений для оптимизации и улучшения работы;</li> <li>– подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования;</li> <li>– устанавливать и настраивать веб сервера, СУБД для организации работы веб-приложений;</li> <li>– работать с системами Helpdesk;</li> <li>– выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом;</li> <li>– анализировать и решать типовые запросы заказчиков. выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</li> <li>– устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб приложений;</li> <li>– понимать принципы работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры;</li> <li>– настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры;</li> </ul> <p>способность анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеристики, типы и виды хостингов;</li> <li>– методы и способы передачи информации в сети Интернет;</li> </ul> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и работу хостинг-систем;</li> <li>– различные методы и технологии размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.;</li> <li>– принципы работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений;</li> <li>– методы безопасности и защиты данных при размещении веб-приложений в сети;</li> <li>– основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа;</li> <li>– регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. способы и средства мониторинга работы веб-приложений;</li> <li>– методы развертывания веб-служб и серверов;</li> <li>– принципы организации работы службы технической поддержки;</li> <li>– общие основы решения практических задач по созданию резервных копий;</li> <li>– основные функциональные возможности и инструменты средств мониторинга, такие как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других;</li> <li>– принципы сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры;</li> <li>– методы настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных</li> </ul> |
|  | <p>ПК 3.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов;</li> <li>– тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности;</li> <li>– тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств);</li> <li>– выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li> <li>– кодировать на скриптовых языках программирования;</li> <li>– тестировать веб-приложения с использованием тест-планов;</li> <li>– применять инструменты подготовки тестовых данных;</li> <li>– выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений;</li> <li>– работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                            | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сетевые протоколы и основы web-технологий;</li> <li>– современные методики тестирования;</li> <li>– эргономику пользовательских интерфейсов;</li> <li>– основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;</li> <li>– методы организации работы при проведении процедур тестирования;</li> <li>– возможности используемой системы;</li> <li>– контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода;</li> <li>– регламент использования системы контроля версий;</li> </ul> <p>предметную область проекта для составления тест-планов</p> |
|  | <p>ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности</p> | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечения безопасной и бесперебойной работы;</li> <li>– осуществления аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности;</li> <li>– идентификации потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения;</li> <li>– проведения тестирования на проникновение для проверки уровня защиты веб-приложения;</li> <li>– анализ полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения слабых мест и рекомендаций по их устранению</li> </ul>                                                                                                                  |
|  |                                                                                                            | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы;</li> <li>– способность проводить аудит безопасности веб-приложений, используя различные инструменты и методы, такие как сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение и анализ кода;</li> <li>– анализировать полученные результаты аудита и тестирования на проникновение для определения уязвимостей и рисков безопасности;</li> <li>– предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений на основе проведенного аудита</li> </ul>                                       |
|  |                                                                                                            | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность проводить аудит безопасности веб-приложений, используя различные инструменты и методы, такие как сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение и анализ кода;</li> <li>– анализировать полученные результаты аудита и тестирования на проникновение для определения уязвимостей и рисков безопасности;</li> <li>– предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений на основе проведенного аудита</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;</li> <li>– анализа и оптимизации контента веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;</li> <li>– использования современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах;</li> <li>– применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                          | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем. размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб приложения;</li> <li>– редактировать HTML-код с использованием систем администрирования. Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам;</li> <li>– способность анализировать и оптимизировать контент веб-приложений с учетом требований поисковых систем;</li> <li>– использовать инструменты для анализа ключевых слов, анализа конкурентов и мониторинга позиций в поисковой выдаче;</li> <li>– разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах</li> </ul> |
|  |                                                                                                          | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности работы систем управления сайтами;</li> <li>– принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO);</li> <li>– методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO);</li> <li>– основные правила и нормы подготовки информации для поисковых систем, таких как использование мета-тегов, оптимизация заголовков и описаний страниц, использование ключевых</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                    | <p>слов и т.д.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы поисковых систем и алгоритмов ранжирования;</li> <li>– современные методы и инструменты для анализа и оптимизации контента веб-приложений;</li> <li>– основные принципы разработки и реализации SEO-стратегий для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p>ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет;</li> <li>– сбора и предварительного анализа статистическую информации о работе веб-приложений;</li> <li>– сбора статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д.;</li> <li>– анализа собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест;</li> <li>– применения методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг систем, аналитика данных и профилирование кода;</li> <li>– реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет;</li> <li>– сбора и предварительного анализа статистической информации о работе веб-приложений;</li> <li>– разработки и реализации стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса;</li> <li>– проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды;</li> <li>– создания и оптимизации контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации;</li> <li>– разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы;</li> <li>– анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов;</li> </ul> <p>разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования;</li> <li>– составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>поведение пользователей, конверсия и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность настроить сбор статистики о работе веб-приложений, используя различные инструменты и технологии, такие как мониторинг системы, журналы сервера, инструменты аналитики и т.д.;</li> <li>– анализировать собранную статистику для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений;</li> <li>– умение предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению работы веб-приложений на основе собранной статистики;</li> <li>– подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования;</li> <li>– работать с системами продвижения веб приложений;</li> <li>– публиковать информации о веб приложении в специальных справочниках и каталогах;</li> <li>– осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров;</li> <li>– осуществлять оптимизацию приложений с целью повышения его рейтинга в сети интернет;</li> <li>– умение разрабатывать и реализовывать стратегии продвижения приложений, учитывая цели бизнеса и потребности целевой аудитории;</li> <li>– проводить маркетинговые исследования для определения целевой аудитории и конкурентной среды;</li> <li>– создавать качественный контент для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации;</li> </ul> <p>анализировать эффективность мероприятий по продвижению и оптимизировать стратегию на основе полученных результатов</p> |
|  |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные показатели использования;</li> <li>– веб-приложения и способы их анализа;</li> <li>– различные методы и инструменты для сбора статистики о работе веб-приложений, такие как мониторинг систем (Nagios, Zabbix), аналитические инструменты (Google Analytics, ELK Stack) и инструменты профилирования кода (Xdebug, Blackfire);</li> <li>– основные метрики и показатели производительности веб-приложений, таких как время отклика, пропускная способность, использование ресурсов и т.д.;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранной статистики;</li> <li>– принципы функционирования поисковых сервисов;</li> <li>– виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ);</li> <li>– стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет;</li> <li>– виды поисковых запросов пользователей в интернете;</li> <li>– программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта;</li> <li>– инструменты сбора и анализа поисковых запросов;</li> <li>– основные принципы маркетинга и продвижения приложений;</li> <li>– целевую аудиторию и конкурентную среду в сфере приложений;</li> <li>– различные инструменты и платформы для создания и оптимизации контента, таких как WordPress;</li> <li>– основные методы рекламы и продвижения в интернете, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы;</li> <li>– методы анализа эффективности мероприятия по продвижению и оптимизации стратегии на основе полученных результатов</li> </ul> |
| ПМ.04 Выполнение работ по профессии 103502 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин | ПК 4.1 Выполнять вычислительные и графические работы на ЭВМ      | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор текстовой и цифровой информации с клавиатуры (слепой/скоростной метод);</li> <li>– Копирование и перенос данных с внешних носителей, по каналам связи;</li> <li>– Работа с пакетами прикладных программ (офисные, бухгалтерские, статистические);</li> <li>– Вывод информации на печать (принтер, плоттер) с настройкой параметров страницы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                      |                                                                  | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять арифметические, логические и текстовые операции;</li> <li>– Форматировать документы согласно техническим требованиям;</li> <li>– Контролировать качество печати и корректность вывода данных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                      |                                                                  | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Правила эксплуатации ЭВМ, периферийного оборудования;</li> <li>– Назначение и основные характеристики устройств ПК;</li> <li>– Форматы входных и выходных документов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                      | ПК 4.2 Управлять операционными системами и файловыми структурами | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Загрузка ОС, управление файлами и каталогами (создание, копирование, удаление, переименование);</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использование командной строки и графического интерфейса;</li> <li>– Настройка интерфейса пользователя (рабочий стол, панели, шрифты);</li> <li>– Установка и удаление простого ПО (драйверы, утилиты)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                           | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ориентироваться в иерархии каталогов;</li> <li>– Выполнять поиск файлов по маске;</li> <li>– Переносить данные между носителями без потерь</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                           | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Состав и принципы работы современных ОС (Windows, Linux — на базовом уровне);</li> <li>– Типы файловых систем (FAT, NTFS), форматы файлов;</li> <li>– Принципы адресации памяти и организации ввода-вывода</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | ПК 4.3 Обработать информацию на периферийном оборудовании | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Форматирование USB-накопителей и внешних SSD-дисков в различные файловые системы (FAT32, exFAT, NTFS);</li> <li>– Монтирование и демонтаж сетевых дисков и облачных хранилищ;</li> <li>– Запись данных на оптические диски (CD/DVD/BD-R) с верификацией;</li> <li>– Работа со стримерными лентами LTO (архивация большого объема данных);</li> <li>– Шифрование съемных носителей для защиты информации;</li> <li>– Безопасное извлечение носителей во избежание потери данных;</li> <li>– Проверка носителей на ошибки и битые сектора;</li> <li>– Очистка и дефрагментация (для HDD-носителей)</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать тип носителя под конкретную задачу (объем, скорость, долговременное хранение);</li> <li>– Восстанавливать данные с поврежденных USB-накопителей (с помощью ПО);</li> <li>– Настраивать автоматическое резервное копирование на внешний диск или в облако;</li> <li>– Контролировать целостность записанных данных (сравнение контрольных сумм);</li> <li>– Подключать и отключать периферийные устройства без повреждения портов;</li> <li>– Калибровать сканер и принтер под конкретную задачу</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типы современных съемных носителей (USB 3.x, Type-C, внешние HDD/SSD, карты памяти SD/microSD);</li> <li>– Стандарты оптических дисков (емкость, скорость записи, совместимость);</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Принципы работы ЛТО-стримеров (линейная запись с подтверждением);</li> <li>– Правила безопасного обращения с носителями, содержащими конфиденциальные данные;</li> <li>– Отличие физического форматирования от логического</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |  | <p><b>ПК 4.4 Обеспечивать исправную работу вычислительной техники</b></p> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Визуальный осмотр оборудования на предмет внешних повреждений;</li> <li>– Выполнение регламентного обслуживания (чистка от пыли, проверка вентиляции);</li> <li>– Замена расходных материалов (картриджи, бумага, ленты);</li> <li>– Перезагрузка, сброс ошибок по инструкции</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
|  |  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Различать программный и аппаратный сбой;</li> <li>– Отключать оборудование при аварийных ситуациях;</li> <li>– Заполнять журнал неисправностей и профилактики</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типовые неисправности ЭВМ и признаки их проявления;</li> <li>– Техника безопасности при работе с электрооборудованием;</li> <li>– Регламент технического обслуживания</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |  | <p><b>ПК 4.5 Организовывать рабочий процесс и документооборот</b></p> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ведение учетной и отчетной документации (журналы, акты, наряды);</li> <li>– Кодирование исходной информации машинными кодами;</li> <li>– Маршрутизация заданий по приоритетам;</li> <li>– Передача готовых результатов заказчику или следующему этапу обработки</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
|  |  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Заполнять техническую документацию без ошибок;</li> <li>– Шифровать и расшифровывать данные по ключу (в рамках должностной инструкции);</li> <li>– Планировать порядок выполнения заданий для повышения производительности;</li> <li>– Преобразовывать текст из одной кодировки в другую средствами ОС или текстового редактора</li> <li>– Определять кодировку файла по внешним признакам (BOM-метка, наличие символов)</li> <li>– Использовать калькулятор программиста (режим Hex/Dec/Bin) для контроля вводимых кодов</li> </ul> |
|  |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Системы кодирования информации;</li> <li>– Принципы представления текстовой информации в памяти компьютера;</li> <li>– Формы первичных документов (наряд-заказ, сдаточный лист)»</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        |                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Нормы времени на выполнение типовых операций</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПМ.05<br>Администрирование и<br>конфигурирование ИТ-<br>инфраструктуры | ПК 5.1. Выполнять<br>непрерывную интеграцию<br>и непрерывное<br>развертывание<br>программного обеспечения<br>в процессе разработки | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания и настройки сборочных и развертывающих пайплайнов (pipelines);</li> <li>– автоматизации тестирования, сборки и доставки приложений;</li> <li>– использования инструментов для автоматизации CI/CD (например, Jenkins, WoodPecker CI, Travis CI, GitLab CI/CD);</li> <li>– использования контейнеров (например, Docker) для изоляции этапов выполнения pipelines;</li> <li>– разработки и настройки CI/CD пайплайнов для автоматической сборки, тестирования и развертывания веб-приложений;</li> <li>– использования инструментов для автоматического тестирования кода;</li> <li>– разработки и настройки систем контроля версий, таких как Git, для управления исходным кодом и версионирования приложений;</li> <li>– настройки инфраструктуры для развертывания веб-приложений, включая сервера приложений, базы данных и другие необходимые компоненты;</li> <li>– написания автоматических тестов для проверки работоспособности и качества кода веб-приложений</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и настраивать пайплайны для непрерывной интеграции и непрерывной доставки;</li> <li>– создавать скрипты автоматизации для тестирования и развертывания приложений;</li> <li>– управлять и мониторить автоматизированными процессами;</li> <li>– способность разрабатывать и настраивать CI/CD пайплайны с использованием различных инструментов и технологий, таких как Jenkins, GitLab CI, Travis CI и другие;</li> <li>– умение настраивать системы контроля версий для эффективной работы над проектами в команде;</li> <li>– знание методологий разработки программного обеспечения, таких как Agile и DevOps, и умение применять их в практике</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и практики непрерывной интеграции и непрерывной доставки;</li> <li>– основы инструментов автоматизации и их интеграции;</li> <li>– различные инструменты и технологии для автоматизации CI/CD процессов, таких как Jenkins, GitLab CI, Travis CI, Docker, Kubernetes и другие;</li> <li>– принципы Continuous Integration и Continuous Deployment и умение применять их для повышения эффективности и качества разработки веб-приложений;</li> </ul> |

|  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы и практики тестирования программного обеспечения, включая юнит-тестирование, функциональное тестирование и автоматизированное тестирование;</li> <li>– принципы работы с системами контроля версий, таких как Git, и умение применять их для организации коллаборации и версионирования кода</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | ПК 5.2 Управлять конфигурациями и инфраструктурой | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– настройки и управления конфигурацией инфраструктуры через код (Infrastructure as Code - IaC);</li> <li>– использования инструментов для автоматизации конфигурации (например, Terraform, Ansible, Puppet);</li> <li>– создания и поддержания сценариев управления конфигурациями;</li> <li>– разработки и настройки конфигурационных файлов для различных компонентов веб-приложений, таких как серверы приложений, базы данных и другие сервисы;</li> <li>– автоматизации процесса развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов, таких как Ansible, Terraform, Puppet или Chef;</li> <li>– управления версиями конфигурационных файлов и инфраструктуры с использованием систем контроля версий, таких как Git</li> </ul> |
|  |                                                   | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и изменять конфигурацию инфраструктуры через код;</li> <li>– управлять и обновлять инфраструктуру автоматически;</li> <li>– обеспечивать согласованность и надежность инфраструктуры;</li> <li>– способность разрабатывать и настраивать конфигурационные файлы для различных компонентов веб-приложений;</li> <li>– автоматизировать процессы развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов управления конфигурацией;</li> <li>– умение использовать системы контроля версий для управления и версионирования конфигурационных файлов и инфраструктуры</li> </ul>                                                                                                                                                |
|  |                                                   | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы IaC и методологии DevOps;</li> <li>– основы инструментов для управления конфигурациями и их сравнение</li> <li>– знание различных инструментов и технологий для управления конфигурацией и развертывания инфраструктуры;</li> <li>– основные принципы и практики управления конфигурацией и инфраструктурой;</li> <li>– различные компоненты инфраструктуры веб-приложений и их конфигурации, таких как серверы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                       | приложений, базы данных, кэши и другие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | ПК 5.3. Осуществлять мониторинг и логирование                         | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установки и настройки системы мониторинга и логирования;</li> <li>– мониторинга и анализа работы приложений и инфраструктуры;</li> <li>– отлова и реагирования на проблемы и события;</li> <li>– настройки систем мониторинга для сбора метрик о работе веб-приложений, таких как использование ресурсов, время отклика и количество запросов;</li> <li>– настройки систем логирования для сбора и анализа логов приложений и инфраструктуры;</li> <li>– анализа собранных метрик и логов для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать и настраивать системы мониторинга и логирования;</li> <li>– мониторить и анализировать работу приложений и инфраструктуры;</li> <li>– отлавливать и реагировать на проблемы и события;</li> <li>– способность настроить системы мониторинга для сбора метрик о работе веб-приложений;</li> <li>– анализировать собранные метрики и логи для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений;</li> <li>– умение настраивать системы логирования для сбора и анализа логов приложений и инфраструктуры</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и методологии мониторинга и логирования;</li> <li>– технологии сбора, хранения и анализа логов;</li> <li>– различные инструменты и технологии для мониторинга и логирования веб-приложений;</li> <li>– основные метрики и показатели производительности веб-приложений и способы их сбора и анализа;</li> <li>– методы оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранных метрик и логов</li> </ul> |
|  | ПК 5.4. Осуществлять оптимизацию процессов разработки и развертывания | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализа и оптимизации процессов разработки и развертывания;</li> <li>– внедрения итераций и улучшений в DevOps-процессы;</li> <li>– управления изменениями и версионирования кода и инфраструктуры;</li> <li>– идентификации узких мест и проблем в процессах разработки, сборки, тестирования и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                | <p>развертывания веб-приложений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внедрения улучшений и оптимизаций в процессы разработки и развертывания веб-приложений;</li> <li>– автоматизации рутинных задач и процессов с использованием инструментов и технологий, таких как скрипты, CI/CD пайплайны и другие</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимизировать процессы разработки, тестирования и развертывания;</li> <li>– идентифицировать и устранять узкие места и проблемы процессов;</li> <li>– внедрять изменения и следить за их эффективностью;</li> <li>– способность идентифицировать проблемы и узкие места в процессах разработки и развертывания веб-приложений;</li> <li>– оптимизировать и улучшать процессы разработки и развертывания веб-приложений;</li> <li>– автоматизировать рутинные задачи и процессы с использованием инструментов и технологий</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |                                                | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы DevOps-культуры и практики непрерывного улучшения;</li> <li>– методологию и фреймворки для управления изменениями;</li> <li>– различные методологии и практики улучшения процессов разработки;</li> <li>– основные принципы и инструменты для автоматизации процессов разработки и развертывания веб-приложений;</li> <li>– основных принципов и методов оптимизации процессов разработки и развертывания веб-приложений</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | ПК 5.5. Выполнять сборку и доставку приложений | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания и настройки систем сборки приложений (например, Jenkins, Travis CI);</li> <li>– автоматизации развертывания приложений в различных окружениях;</li> <li>– управления версиями и релизами приложений;</li> <li>– настройки и управления процессом сборки и доставки приложений на различные среды, такие как тестовая, предпродакшн и продакшн;</li> <li>– автоматизации процесса сборки и доставки приложений с использованием инструментов;</li> <li>– разработки скриптов и конфигурационных файлов для автоматической сборки и доставки приложений</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и поддерживать процессы сборки и развертывания приложений;</li> <li>– обеспечивать безопасность и надежность развертывания приложений;</li> </ul> |

|  |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– управлять версиями и выпусками приложений;</li> <li>– настраивать и управлять процессом сборки и доставки приложений на различные среды;</li> <li>– автоматизировать процессы сборки и доставки приложений с использованием инструментов CI/CD;</li> <li>– разрабатывать скрипты и конфигурационные файлы для автоматической сборки и доставки приложений</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                    | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы систем сборки и доставки;</li> <li>– принципы непрерывной поставки (Continuous Delivery) и развертывания (Continuous Deployment);</li> <li>– различные инструменты и технологии для сборки и доставки приложений, таких как Jenkins, GitLab CI/CD, Travis CI и другие;</li> <li>– основные принципы и практики CI/CD для эффективной сборки и доставки приложений;</li> <li>– различные среды развертывания приложений, такие как тестовая, предпродакшн и продакшн, и особенностей их конфигурации и настройки</li> </ul>                           |
|  | ПК 5.6. Управлять версиями и кодом | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования систем контроля версий (например, Git);</li> <li>– работы с репозиториями кода и ветками разработки;</li> <li>– разрешения конфликтов и объединения кода;</li> <li>– использования систем контроля версий, таких как Git, для управления и отслеживания изменений в коде приложений;</li> <li>– разработки и поддержки процессов работы с Git, включая создание веток, слияние изменений и управление конфликтами;</li> <li>– настройка инфраструктуры для хранения и управления кодом приложений с использованием репозитория Git</li> </ul> |
|  |                                    | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать системы контроля версий для управления кодом;</li> <li>– работать с ветками и выполнять слияния кода;</li> <li>– разрешать конфликты и отслеживать историю изменений;</li> <li>– эффективно использовать системы контроля версий для управления и отслеживания изменений в коде приложений;</li> <li>– работать с Git, включая создание веток, слияние изменений и разрешение конфликтов;</li> <li>– настраивать инфраструктуру для хранения и управления кодом приложений с использованием</li> </ul>                              |



|  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                     | репозитории Git                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                     | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы Git и других систем контроля версий;</li> <li>– методологию ветвления и модели разработки с использованием Git;</li> <li>– основные принципы работы с системами контроля версий, таких как Git;</li> <li>– различные ветви разработки и стратегий слияния изменений в Git;</li> <li>– инструменты и практики для эффективной работы с Git, таких как GitHub, GitLab и Bitbucket</li> </ul>                                                                                                                             |
|  | ПК 5.7. Осуществлять безопасность ИТ-инфраструктуры | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внедрения и настройки мер безопасности в DevOps-процессы;</li> <li>– аудита и сканирования на уязвимости кода и инфраструктуры;</li> <li>– мониторинга и реагирования на инциденты безопасности;</li> <li>– анализ уязвимостей и рисков в ИТ-инфраструктуре и веб-приложениях;</li> <li>– разработки и реализации мер безопасности для защиты ИТ-инфраструктуры и веб-приложений от угроз;</li> <li>– мониторинг и обнаружение инцидентов безопасности, а также реагирование на них</li> </ul>                                |
|  |                                                     | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать безопасность во всех этапах DevOps-процесса;</li> <li>– выявлять и устранять уязвимости и потенциальные угрозы;</li> <li>– реагировать на инциденты и проводить расследования;</li> <li>– анализировать уязвимости и риски в ИТ-инфраструктуре и веб-приложениях;</li> <li>– разрабатывать и реализовывать меры безопасности для защиты ИТ-инфраструктуры и веб-приложений;</li> <li>– мониторить и обнаруживать инциденты безопасности, а также реагировать на них</li> </ul>                                   |
|  |                                                     | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы безопасности приложений и инфраструктуры;</li> <li>– методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности;</li> <li>– основные принципы и методы обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений;</li> <li>– различные уязвимости и угрозы безопасности, а также способы их предотвращения и обнаружения;</li> <li>– инструменты и технологии для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы</li> </ul> |

#### 4.3. Матрица компетенций выпускника

##### 4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО профессиональным стандартам, квалификационным справочникам

**Таблица 1**

| Часть ОПОП-П<br>обязательная<br>/вариативная | Наименование вида<br>деятельности                             | Код и наименование<br>профессиональной<br>компетенции                                                        | Код профессионального<br>стандарта | Код и наименование<br>обобщенной<br>трудовой функции                                                                                   | Код и наименование<br>трудовой функции                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД по ФГОС СПО                               | ВД.01 Разработка,<br>администрирование и<br>защита баз данных | ПК 1.1 Проектировать<br>базы данных                                                                          | 06.001 Программист                 | ОТФ А Разработка и<br>отладка<br>программного кода                                                                                     | ТФ А/01.3 Формализация и<br>алгоритмизация<br>поставленных задач для<br>разработки программного<br>кода                                                |
|                                              |                                                               | ПК 1.2 Разрабатывать<br>объекты баз данных в<br>соответствии с<br>результатами анализа<br>предметной области | 06.001 Программист                 | ОТФ А Разработка и<br>отладка<br>программного кода                                                                                     | ТФ А/02.3 Написание<br>программного кода с<br>использованием языков<br>программирования,<br>определения и<br>манипулирования<br>данными в базах данных |
|                                              |                                                               | ПК 1.3 Реализовывать<br>базу данных в конкретной<br>системе управления<br>базами данных                      | 06.001 Программист                 | ОТФ А Разработка и<br>отладка<br>программного кода                                                                                     | ТФ А/02.3 Написание<br>программного кода с<br>использованием языков<br>программирования,<br>определения и<br>манипулирования<br>данными в базах данных |
|                                              |                                                               | ПК 1.4<br>Администрировать базы<br>данных                                                                    | 06.001 Программист                 | ОТФ С Интеграция<br>программных<br>модулей и<br>компонентов и<br>проверка<br>работоспособности<br>выпусков<br>программного<br>продукта | ТФ С/02.5 Осуществление<br>интеграции программных<br>модулей и компонентов и<br>проверки<br>работоспособности<br>выпусков программного<br>продукта     |
|                                              |                                                               | ПК 1.5 Защищать                                                                                              | 06.035 Разработчик web             | ОТФ А Техническая                                                                                                                      | ТФ А/08.4 Управление                                                                                                                                   |

|                                                                |                                                                                                    |                                                                        |                                                                                          |                                                                                             |                                                     |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                    | информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации | и мультимедийных приложений                                                              | поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов          | доступом к данным и установка прав пользователей ИР |
| ВД.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения | ПК 2.1 Проектировать модули программного обеспечения                                               | 06.001 Программист                                                     | ОТФ А Разработка и отладка программного кода                                             | ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода |                                                     |
|                                                                | ПК 2.2 Разрабатывать модули программного обеспечения                                               | 06.001 Программист                                                     | ОТФ А Разработка и отладка программного кода                                             | ТФ А/02.3 Написание программного кода                                                       |                                                     |
|                                                                | ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения                         | 06.001 Программист                                                     | ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов                                       | ТФ С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей                                |                                                     |
|                                                                | ПК 2.4 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения                                   | 06.001 Программист                                                     | ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения             | ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения                 |                                                     |
|                                                                | ПК 2.5 Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения                  | 06.001 Программист                                                     | ОТФ А Разработка и отладка программного кода                                             | ТФ А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями         |                                                     |
| ВД.03 Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)   | ПК 3.1 Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика | 06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений                     | ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов | ТФ В/01.5 Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР                         |                                                     |
|                                                                | ПК 3.2 Разрабатывать веб-приложения в                                                              | 06.035 Разработчик web и мультимедийных                                | ОТФ А Техническая поддержка процессов                                                    | ТФ А/04.4 Кодирование на языках web-                                                        |                                                     |

|  |                         |                                                                                                                     |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                              |
|--|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                         | соответствии с техническим заданием                                                                                 | приложений                                         | создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов                                       | программирования                                                                                             |
|  |                         | ПК 3.3 Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием | 06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений | ОТФ А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | ТФ А/07.4 Проведение работ по резервному копированию ИР                                                      |
|  |                         | ПК 3.4 Производить тестирование разработанного веб-приложения                                                       | 06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений | ОТФ А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | ТФ А/05.4 Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм) |
|  |                         | ПК 3.5 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности                  | 06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений | ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов             | ТФ В/09.5 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта                                                |
|  |                         | ПК 3.6 Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем             | 06.001 Программист                                 | ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения                         | ТФ В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода                                             |
|  |                         | ПК 3.7 Реализовывать мероприятия по продвижению приложения                                                          | 06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений | ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов             | ТФ В/10.5 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки                          |
|  | ВД.05 Администрирование | ПК 5.1 Выполнять                                                                                                    | 06.001 Программист                                 | ОТФ С Интеграция                                                                                     | ТФ С/01.5 Разработка                                                                                         |

|  |                                      |                                                                                                   |                                                    |                                                                                                      |                                                                                    |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | и конфигурирование ИТ-инфраструктуры | непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки |                                                    | программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта        | процедур интеграции программных модулей                                            |
|  |                                      | ПК 5.2 Управлять конфигурациями и инфраструктурой                                                 | 06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений | ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов             | ТФ В/05.5 Установка и настройка прикладного программного обеспечения и модулей     |
|  |                                      | ПК 5.3 Осуществлять мониторинг и логирование                                                      | 06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений | ОТФ А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | ТФ А/07.4 Проведение работ по резервному копированию ИР                            |
|  |                                      | ПК 5.4 Осуществлять оптимизацию процессов разработки и развертывания                              | 06.001 Программист                                 | ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения                         | ТФ В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода                   |
|  |                                      | ПК 5.5 Выполнять сборку и доставку приложений                                                     | 06.001 Программист                                 | ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения                         | ТФ В/06.4 Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект |
|  |                                      | ПК 5.6 Управлять версиями и кодом                                                                 | 06.001 Программист                                 | ОТФ А Разработка и отладка программного кода                                                         | ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода                  |
|  |                                      | ПК 5.7 Осуществлять безопасность ИТ-                                                              | 06.035 Разработчик web и мультимедийных            | ОТФ В Выполнение работ по созданию                                                                   | ТФ В/09.5 Обеспечение безопасной и                                                 |

|  |  |                |            |                                                     |                              |
|--|--|----------------|------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|
|  |  | инфраструктуры | приложений | (модификации) сопровождению информационных ресурсов | и бесперебойной работы сайта |
|--|--|----------------|------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП по специальности:

| Индекс | Наименование                           | Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей) |    |    |    |    |    |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
|--------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|--|
|        |                                        | Общие компетенции (ОК)                                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    | Профессиональные компетенции (ПК) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
|        |                                        | 01                                                                                                  | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 1.1                               | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 |   |   |  |
| ОД.00  | Общеобразовательный цикл               |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.00  | Общеобразовательные дисциплины         |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.01  | Русский язык                           | о                                                                                                   | о  |    | о  | о  |    |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.02  | Литература                             | о                                                                                                   | о  |    | о  | о  |    |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.03  | Иностранный язык                       | о                                                                                                   | о  |    | о  | о  |    |    | о  |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.04  | Математика ***                         | о                                                                                                   | о  |    | о  |    |    |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.05  | Информатика ***                        | о                                                                                                   | о  |    | о  |    |    |    | о  | о  | о                                 | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о | о |  |
| ОД.06  | Физика                                 | о                                                                                                   | о  |    | о  |    |    |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.07  | Химия                                  | о                                                                                                   | о  |    | о  |    |    |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.08  | Биология                               | о                                                                                                   | о  |    | о  |    |    | о  |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.09  | История                                | о                                                                                                   | о  |    | о  |    | о  |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.10  | Обществознание                         | о                                                                                                   | о  |    | о  |    | о  |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.11  | География                              | о                                                                                                   | о  |    | о  |    |    |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.12  | Физическая культура                    | о                                                                                                   | о  |    | о  |    |    |    | о  |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.13  | Основы безопасности и защиты Родины    | о                                                                                                   | о  |    | о  |    | о  |    |    |    |                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.14  | Индивидуальный проект                  | о                                                                                                   | о  | о  | о  | о  |    |    | о  | о  | о                                 | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   |     |     |     |     |   |   |  |
| ОД.15  | Введение профессиональную деятельность | о                                                                                                   | о  | о  | о  |    |    |    | о  | о  | о                                 | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   | о   |     |     |     |     |     |     |   |   |  |

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

## **Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы**

### **5.1. Учебный план**

Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением при очной форме обучения на базе основного общего образования - 3 года 10 месяцев. При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Учебный год начинается 1 сентября и заканчивается согласно учебному плану специальности. Каникулы устанавливаются 2 раза в течение учебного года продолжительностью: на первом курсе - 11 недель, в том числе в зимний период 2 недели, на втором и третьем – по 10 недель и 3 дня, в том числе в зимний период 2 недели, на четвертом курсе - в зимний период 2 недели.

Объем недельной образовательной нагрузки обучающихся по программе составляет 36 академических часа и включает все виды работы во взаимодействии с преподавателем и самостоятельную учебную работу; все виды проводимых учебных мероприятий, требующих взаимодействия обучаемого и отражены в объеме часов дисциплин, междисциплинарных курсов, практик, составляющих структуру учебного плана.

Продолжительность учебной недели составляет шесть дней. Продолжительность занятий теоретического обучения составляет 45 минут, учебной и производственной практики - 6 часов.

В социально-гуманитарном, общепрофессиональном и профессиональном циклах образовательной программы выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

Программа среднего общего образования реализуется на 1 курсе и предусматривает 52 недели (в том числе 39 недель теоретического обучения, 2 недели – промежуточная аттестация и 11 недель каникул, из которых 2 недели - в зимний период).

Общеобразовательный цикл реализуется на I курсе. Учебные дисциплины общеобразовательного учебного цикла изучаются на базовом и профильном уровнях с учетом профиля осваиваемой специальности среднего профессионального образования.

Объём обязательной аудиторной нагрузки на студентов, обучающихся на базе среднего общего образования, составляет 1476 часов, включая промежуточную аттестацию.

Общеобразовательный цикл учебного плана не предусматривает наличия самостоятельной работы в структуре учебной нагрузки.

Обязательная часть основной профессиональной образовательной программы по циклам составляет не более 70% от общего объема времени, отведённого на их освоение.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессиональных модулей и учебных дисциплин. Объем времени, отведенный на самостоятельную работу, находит отражение:

- в учебном плане ППССЗ, где определяется общий объем времени, отводимый на самостоятельную работу;
- в рабочих программах учебных дисциплин, рабочих программах междисциплинарных курсов.

Самостоятельная работа студентов носит практико-ориентированный характер, проводится с целью:

- формирования и развития профессиональных и общих компетенций и их элементов: знаний, умений, практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО и запросами работодателей;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности профессионального мышления: способности к профессиональному и личностному развитию, самообразованию и самореализации;
- развития культуры межличностного общения, взаимодействия между людьми, формирования умений работы в команде, эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями.

Формы самостоятельной работы устанавливают преподаватели при разработке рабочих программ дисциплин; междисциплинарных курсов, определяются степенью подготовленности студентов, содержанием дисциплины, междисциплинарного курса. Самостоятельная работа выполняется студентами по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, проверяется и оценивается педагогом.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (компьютерные классы, библиотека) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», имеют доступ в электронную библиотечную систему «Юрайт».

Профессиональный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с основными видами деятельности.

Обязательным разделом ППССЗ является практика, реализуется в рамках практической подготовки, представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения

определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика и производственная практика проводятся техникумом при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе применяются следующие образовательные технологии: активного обучения, модульного обучения, развития критического мышления, проблемного обучения, информационно-компьютерные, диалоговые, практико-ориентированные, технология саморазвития.

При реализации образовательной программы при необходимости используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Учебный план основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением дан в Приложении 1.

## 5.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ППССЗ специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением по годам, включая теоретическое обучение, все виды практик, промежуточную и итоговую аттестации, каникулы.

Календарный учебный график ППССЗ специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением дан в Приложении 2.

### 5.3 Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

| № п/п | Код   | Наименование учебной дисциплины/профессионального модуля    | Количество часов | Обоснование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------|-------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | ОП.02 | Операционные системы и среды                                | 36               | Увеличено количество часов на углублённое изучение механизмов управления памятью, процессами и вводом-выводом в современных ОС (включая контейнеризацию и виртуализацию), а также на освоение инструментов автоматизации администрирования в средах Windows и Linux.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2     | ОП.03 | Архитектура аппаратных средств                              | 18               | Увеличено количество часов на изучение принципов организации и взаимодействия современных высокопроизводительных вычислительных систем, включая многопроцессорные и многоядерные архитектуры, а также на освоение методов диагностики неисправностей аппаратного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3     | ОП.04 | Информационные технологии в профессиональной деятельности   | 36               | Увеличено количество часов на практическое освоение технологий искусственного интеллекта применительно к решению профессиональных задач в области информационных систем: формулирование эффективных промптов для генерации кода, документации и отчётов; автоматизация анализа данных с использованием LLM; создание и настройка локальных ИИ-ассистентов для решения типовых задач администрирования и разработки; этические и правовые аспекты применения ИИ; оценка достоверности и релевантности результатов, полученных с помощью ИИ-сервисов. |
| 4     | ОП.05 | Основы информационной безопасности                          | 14               | Увеличено количество часов на практическое освоение методов выявления и анализа уязвимостей программного и аппаратного обеспечения с использованием специализированного инструментария, а также на изучение техник безопасного администрирования в условиях реальных угроз.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5     | ОП.06 | Основы алгоритмизации и программирования                    | 58               | Увеличено количество часов на практическую разработку алгоритмов с применением современных парадигм программирования и инструментов коллективной работы над кодом, а также на освоение методов отладки и тестирования программного кода в профессиональной среде.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6     | ОП.10 | Стандартизация, сертификация и техническое документирование | 36               | Введена для изучения современных форматов и инструментов технического документирования в условиях цифровой трансформации, а также для освоения практических аспектов сертификации программного обеспечения и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|              |       |                                                                                               |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |       |                                                                                               |             | информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7            | ОП.11 | Менеджмент в профессиональной деятельности                                                    | 54          | Введена для формирования практических навыков управления IT-проектами, командами разработки и техническими подразделениями с учетом специфики информационных систем.                                                                                                      |
| 8            | ОП.12 | Правовое обеспечение профессиональной деятельности и интеллектуальной собственности           | 54          | Введена для изучения правовых аспектов создания, распространения и защиты программного обеспечения, баз данных и иных цифровых продуктов, а также для формирования навыков юридически грамотного сопровождения профессиональной деятельности в IT-сфере.                  |
| 9            | ОП.13 | Экономика отрасли                                                                             | 36          | Введена для формирования экономического мышления у специалистов в области информационных систем и технологий, а также для освоения практических инструментов финансово-экономического обоснования IT-проектов и управления затратами в цифровой среде.                    |
| 10           | ПМ.02 | Разработка и интеграция модулей программного обеспечения                                      | 18          | Увеличено количество часов на изучение элемента темы «Микропроцессорная техника» в рамках МДК 02.01 Разработка программных модулей для усиления уровня подготовки по профессиональному модулю                                                                             |
| 11           | ПМ.03 | Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений                                       | 144         | Введены часы на Учебную практику по ПМ.03, увеличено количество часов на Производственную практику по ПМ.03 для усиления уровня подготовки по профессиональному модулю                                                                                                    |
| 12           | ПМ.04 | Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин | 408         | Введен для формирования практических навыков эксплуатации, мониторинга и технического обслуживания электронно-вычислительной техники в условиях реального рабочего места, а также для освоения современных методов администрирования и диагностики вычислительных систем. |
| 13           | ПМ.05 | Администрирование и конфигурирование ИТ-инфраструктуры                                        | 276         | Введен для формирования комплексных навыков проектирования, развертывания, мониторинга и сопровождения современной ИТ-инфраструктуры организаций различного масштаба.                                                                                                     |
| 14           |       | Производственная (преддипломная) практика                                                     | 108         | Введена для усиления практико-ориентированной подготовки с учётом требований работодателей и современных технологических трендов.                                                                                                                                         |
| <b>Итого</b> |       |                                                                                               | <b>1296</b> | -                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 5.4. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах предприятий-баз практики при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- включает в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1-4 курсе(-ах) обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка по ОПОП 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением организована в техникуме и в организациях, которые осуществляют свою деятельность по профилю ОПОП на основании договора, заключаемого между ГАПОУ СО «КУТТС» и профильной организацией. Практическая подготовка студентов организуется на предприятиях различных форм собственности:

- ФКУ КП-59 ГУФСИН России по Свердловской области;
- АО «Катайский насосный завод»;
- АО «Синарский трубный завод»;
- Территориальный орган администрации Каменского городского округа - Покровская сельская администрация;
- ООО «Уральский центр расчётного обслуживания»;
- ООО «Санаторий-профилакторий «Чистый Ключ»;
- ООО «Комлайн»
- МО МВД Российской Федерации города Каменск-Уральский;
- АО «Каменск-Уральский завод по обработке цветных металлов»
- ЗАО «Уралэлектромаш».

С профильными организациями у техникума оформлены договорные отношения. Оборудование профильных организаций и техническое оснащение рабочих мест для организации практической подготовки соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся выполнять определенные виды работ, овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности,



предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Имеющиеся базы практик обеспечивают возможность прохождения практики всеми студентами в соответствии с учебным планом.

Практическая подготовка обучающихся в техникуме осуществляется при проведении практики (выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью).

Кабинеты, лаборатории, тренажерные комплексы оснащены оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудованием и инструментами, используемыми при проведении чемпионатов профессионального мастерства «Профессионалы» и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенциям «Веб-технологии», «Программные решения для бизнеса», «Разработка мобильных приложений».

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 3, 4, 5 к ОПОП.

## 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 7.

## 5.7. Формы аттестации

### 5.7.1 Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Оценка качества освоения ППССЗ включает текущий контроль результатов учебной деятельности и промежуточную аттестацию обучающихся по дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям с целью проверки уровня достижения личностных, предметных и метапредметных результатов, уровня знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций и их соответствие требованиям ФГОС СОО, ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются техникумом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГАПОУ СО «Каменск- Уральский техникум торговли и сервиса».

Текущий контроль осуществляется преподавателями на любом из видов учебных занятий.

Текущий контроль проводится в пределах времени, отведенного на соответствующую дисциплину. Методы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины, профессионального модуля.

Текущий контроль успеваемости обучающихся может иметь следующие формы:

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проверка выполнения письменных заданий;
- защита практических работ;
- проведение контрольных работ;
- выполнение рефератов (докладов),
- подготовка презентаций;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

Возможны и другие формы текущего контроля знаний, которые определяются преподавателями исходя из методической целесообразности, специфики учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

Разработку контрольно-измерительных материалов и формирование фонда оценочных средств, используемых для проведения текущего контроля качества подготовки обучающихся, обеспечивает преподаватель учебной дисциплины или междисциплинарного курса.

Результаты текущего контроля на учебных занятиях оцениваются по пятибалльной системе и заносятся в журналы в колонке за соответствующий день проведения текущего контроля.

Промежуточная аттестация предполагает:

- на уровне студента — оценку достижений в учебно-профессиональной деятельности, степени освоения общих и профессиональных компетенций, уровня достижений личностных, метапредметных и предметных результатов;
- на уровне педагога - оценку результативности профессионально-педагогической деятельности, эффективности созданных педагогических условий;
- на уровне администрации - оценку результативности деятельности образовательного учреждения, состояния образовательного процесса, выявление динамики условий образовательного взаимодействия.

Текущая и промежуточная аттестация обеспечивает оперативное управление учебно-профессиональной деятельностью студентов, ее корректировку.

Целью текущей и промежуточной аттестации является оценка степени соответствия качества образования студентов требованиям ФГОС СОО и ФГОС СПО.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- оценка достижения метапредметных и предметных результатов.

Организация промежуточной аттестации по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением осуществляется на основе программы промежуточной аттестации, содержащей в качестве структурных компонентов пояснительную записку, график промежуточной аттестации, инструментарий педагогической диагностики.

#### 5.7.2 Организация государственной итоговой аттестации

Освоение образовательной программы среднего профессионального образования завершается государственной итоговой аттестацией, которая является обязательной и осуществляется в техникуме на основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускников ГАПОУ СО «Каменск-Уральский техникум торговли и сервиса».

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы).

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включает в себя темы дипломных работ, программу государственной итоговой аттестации, методику оценивания результатов, требования к дипломным работам, задания, критерии оценки, текст предварительного инструктажа при проведении демонстрационного экзамена. Разработку и формирование фонда оценочных средств, используемых для проведения государственной итоговой аттестации, обеспечивает цикловая методическая комиссия по ОПОП 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Обязательное требование - соответствие тематики дипломной работы (проекта) содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования.

Студентам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по образовательным программам среднего профессионального образования, выдается диплом о среднем профессиональном образовании, подтверждающий получение среднего профессионального образования и квалификацию по соответствующей профессии среднего профессионального образования.

Студентам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы среднего профессионального образования и (или) отчисленным

из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по установленному в техникуме образцу.

Государственная итоговая аттестация проводится по окончании срока обучения для выпускников ППССЗ в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников ГАПОУ СО «Каменск-Уральский техникум торговли и сервиса» и Программой государственной итоговой аттестации по ППССЗ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Оценочные материалы по Государственной итоговой аттестации обучающихся по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением даны в Приложении 6.

## Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением создана материально-техническая база, обеспечивающая проведение практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом техникума. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Для организации теоретического обучения и практических занятий используется 15 учебных аудиторий, 4 лаборатории: «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», «Алгоритмизации и программирования», «Компьютерных сетей и основ информационной безопасности», «Веб-разработки», 3 компьютерных класса (25 посадочных мест), библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, спортивный зал. Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий, стрелковый тир, актовый зал.

Учебные кабинеты полностью обеспечены учебной мебелью.

Всего для подготовки по данной профессии используются 40 компьютеров, 14 мультимедийных проекторов, интерактивная доска, 14 ноутбуков, 5 телевизора, комплект оборудования и программное обеспечение для дистанционного обучения. К сети Internet подключено 40 компьютеров в учебных классах. На персональных компьютерах установлено программное обеспечение. В компьютерном классе создана локальная сеть.

Имеется информационно-библиотечный центр, оборудованный компьютерной и множительной техникой: 1 копировальный аппарат, 3 сканера, периферийные устройства – лазерные принтеры. Множительная и копировальная техника используется в учебном процессе.

Учебные кабинеты обеспечены теле - видео- и аудиоаппаратурой.

Оснащение лабораторий и учебных кабинетов обеспечивает возможность реализации образовательной программы.

На персональных компьютерах установлено следующее программное обеспечение:

| Решаемая задача                                         | Наименование ПО                                         |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Операционная система                                 | <a href="#">Windows 7</a>                               |
| 2. Создание и редактирование текстов                    | Блокнот, WordPad<br><a href="#">Microsoft Word</a> 2013 |
| 3. Создание и редактирование электронных таблиц         | <a href="#">MicrosoftExcel</a> 2013                     |
| 4. Создание и редактирование мультимедийных презентаций | <a href="#">MicrosoftPowerPoint</a> 2013                |

|                                                                                                |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 5. Управление базами данных                                                                    | <a href="#">MicrosoftAccess</a> 2013     |
| 6. Вёрстка и подготовка публикаций                                                             | <a href="#">Microsoft Publisher</a> 2013 |
| 7. Создание и редактирование блок-схем                                                         | <a href="#">MicrosoftVisio</a> 2013      |
| 8. Управление электронной почтой и персональными контактами                                    | <a href="#">MicrosoftOutlook</a> 2013    |
| 9. Редактирование растровой графики                                                            | <a href="#">AdobePhotoshop</a> CS5       |
| 10. Защита от вирусов и других вредоносных программ, хакерских атак, спама                     | <a href="#">Kaspersky</a>                |
| 11. Управление предприятием                                                                    | <a href="#">1С:Предприятие</a>           |
| 12. Исключение доступа обучающихся к Интернет-ресурсам, несовместимым с задачами их воспитания | SkyDNS                                   |

Перечень программного обеспечения, устанавливаемого на время изучения соответствующей дисциплины/профессионального модуля (свободная лицензия или лицензия на 30, 90 или 180 дней)

| Решаемая задача                                         | Наименование ПО                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Операционная система                                 | Windows server2008, 2012. Ubuntu 16.07, 18.04, 20.04                                                                                                                             |
| 2. Создание и редактирование текстов                    | NotePad++, VS code                                                                                                                                                               |
| 3. Создание и редактирование мультимедийных презентаций | Prezi,Figma                                                                                                                                                                      |
| 4. Создание и редактирование интернет-приложений        | Macromedia Dreamweaver 8                                                                                                                                                         |
| 5. Среда разработки ПО                                  | PascalABC.NET,                                                                                                                                                                   |
|                                                         | Python 3.0                                                                                                                                                                       |
|                                                         | EclipseIDEforJavaEEDevelopers,                                                                                                                                                   |
|                                                         | .NETFrameworkJDK 8,                                                                                                                                                              |
|                                                         | MicrosoftSQLServerExpressEdition,<br>MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows,<br>NetBeans, SQLServerManagementStudio,<br>MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, |
|                                                         | IntelliJIDEA.                                                                                                                                                                    |
| 6. Редактирование векторной графики                     | CorelDRAWGraphicsSuite X5                                                                                                                                                        |
| 7. Интерпретатор серверных сценариев                    | OpenServe                                                                                                                                                                        |

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

**Кабинеты:**

- Социально-экономических дисциплин;
- Иностранного языка;
- Математических дисциплин;

- Безопасности жизнедеятельности.

### **Лаборатории:**

- Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств;
- Алгоритмизации и программирования;
- Компьютерных сетей и основ информационной безопасности;
- Разработки и интеграции программных решений;
- Проектирования и разработки баз данных;
- Веб-разработки

### **Спортивный комплекс**

- спортивный зал

### **Залы:**

- библиотека,
- читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

## **6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии: ОД.01 Русский язык, ОД.02 Литература, ОД.03 Иностранный язык, ОД.04 Математика, ОД.05 Информатика, ОД.06 Физика, ОД.07 Химия, ОД.08 Биология, ОД.09 История, ОД.10 Обществознание, ОД.11 География, ОД.12 Физическая культура, ОД.13 Основы безопасности и защиты Родины, ОД.14 Индивидуальный проект, ОД.15 Введение в профессиональную деятельность, СГ. 01 История России, СГ. 02 Иностранный язык в профессиональной деятельности, СГ. 03 Безопасность жизнедеятельности, СГ. 04 Физическая культура, СГ. 05 Основы бережливого производства, СГ. 06 Основы финансовой грамотности, ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий, ОП.02 Операционные системы и среды, ОП.03 Архитектура аппаратных средств, ОП. 04 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.05 Основы информационной безопасности, ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования, ОП. 07 Компьютерные сети, ОП. 08 Управление ИТ-проектами, ОП.09 Основы работы с информацией, ОП.10 Стандартизация, сертификация и техническое документирование, ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности, ОП.12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности и интеллектуальной собственности, ОП.13



Экономика отрасли, ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, ПМ.03 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений, ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, ПМ.05 Администрирование и конфигурирование ИТ-инфраструктуры.

### 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: Связь, информационные и коммуникационные технологии, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в профильных предприятиях, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

### 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам

профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает 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».