

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

СОГЛАСОВАНО

Директор ЦМИТ «Спектр»

В.Ф. Абдуллин  
«25» июня 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Ректор  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
О.А. Афонин  
2021 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**  
(базовой подготовки)

специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация – Программист

Форма обучения – очная

срок обучения – 3 года 10 месяцев (на базе основного общего образования)

## **ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:**

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Программа подготовки специалистов среднего звена рассмотрена и одобрена Учёным советом СГТУ имени Гагарина Ю.А. протокол 8 от 30.06.2021

Основная образовательная программа специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», зарегистрировано в государственном реестре основных образовательных программ под номером 09.02.07-170511, дата регистрации в реестре: 11.05.2017, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол №9 от 30.03.2017

уровень профессионального образования – среднее профессиональное образование,

форма обучения очная

Квалификации выпускника – Программист

Начало обучения: сентябрь 2021 года

Завершение обучения: июнь 2025 года

## **РАССМОТРЕНА**

на заседании ПЦМК 09.02.07

15.02.07, 15.02.14

Председатель ПЦМК

\_\_\_\_\_/А.В. Ульянов/

Подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Протокол № 10

от «25» июня 2021.г.

## **РЕКОМЕНДОВАНА**

Методическим советом ОСПДО

к использованию в учебном процессе

Протокол №5

от «25» июня 2021.г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>                                                    | <b>4</b>  |
| <b>РАЗДЕЛ 2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>            | <b>7</b>  |
| <b>РАЗДЕЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .....</b>            | <b>8</b>  |
| <b>РАЗДЕЛ 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b> | <b>10</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 5 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>                                | <b>37</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 6 УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>                               | <b>44</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 7 РАЗРАБОТЧИКИ ООП.....</b>                                                    | <b>48</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>                                                                   | <b>49</b> |

## **РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Основная образовательная программа, реализуемая в ЭТИ (филиал) ФГБОУВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»**

Настоящая основная образовательная программа специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (далее – ООП СПО, программа) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный № 44936) (далее – ФГОС СПО) и требований профессиональных стандартов 06.001 Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635))

ООП СПО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и настоящей ООП.

### **1.2. Нормативные основания для разработки ООП:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2017 года № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г.,

регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

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

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 (ред. от 18.11.2020) «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся») (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 № 59778). Приказ Минпросвещения России от 28.08.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 06.10.2020 г. № 60252);

– Распоряжение Минпросвещения России от 01.04.2019 № Р-42 (ред. от 01.04.2020) «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена».

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

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 года № 225н "Об утверждении профессионального стандарта 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 года, рег.№ 32623);

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

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года № 629н "Об утверждении профессионального стандарта 06.013 Специалист по информационным ресурсам" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 сентября 2014 года, рег.№ 34136);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 896н "Об утверждении профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, рег.№ 35361);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года № 612н "Об утверждении профессионального стандарта 06.019 Технический писатель" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 октября 2014 года, рег.№ 34234);

– приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н "Об утверждении профессионального стандарта

06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений"(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 года, рег.№ 45481);

– приказа Министерства образования и науки РФ № 613 от 29.06.2017 «О внесении изменений в ФГОС СОО», зарегистрирован Министерством юстиции РФ 26.07.2017, рег.№ 47532;

– приказа Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО»;

– письма Министерства образования и науки РФ от 20.06.2017 N ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета "Астрономия" (вместе с «Методическими рекомендациями по введению учебного предмета "Астрономия" как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования»);

– письма Министерства просвещения РФ от 26.03.2019 г. № 05-ПГ-МП-5135 «О разработке образовательной программы среднего профессионального образования, реализуемой на базе основного общего образования, организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

– письма Министерства просвещения РФ от 15 мая 2019 г. N 05-ПГ-МП-9426 «Об организации изучения учебного предмета "Родной язык" и "Родная литература" как обязательных для изучения на уровне среднего общего образования».

### **1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:**

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП – основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

*Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл*

*Цикл ЕН - Математический и общий естественнонаучный цикл*

## **РАЗДЕЛ 2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Цель (миссия) ООП СПО**

Основная образовательная программа специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности ТОП-50.

Важным условием реализации ООП СПО специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» является подготовка конкурентоспособных выпускников, востребованных в условиях социально-экономического развития Саратовской области и РФ, повышение престижа специалистов среднего звена, демонстрация важности осваиваемых компетенций для карьерного роста и личного успеха, владеющих профессиональными знаниями и навыками с учетом стандартов WorldSkills Russia.

### **2.2 Задачи ООП СПО:**

- обеспечение подготовки обучающихся к выполнению предусмотренных ФГОС СПО специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» основных видов профессиональной деятельности;
- обеспечение подготовки обучающихся к выполнению всех обобщенных трудовых функций заданного уровня квалификации профессиональных стандартов программист при выполнении работ;
- оказание методической помощи преподавателям общепрофессионального и профессионального циклов в подготовке наиболее одаренных обучающихся к успешному участию в чемпионатах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня;
- подготовка выпускников к прохождению процедуры независимой оценки квалификаций, в том числе в ходе государственной итоговой аттестации.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы – программист.

### **2.3 Срок освоения ОПОП СПО**

Обучение специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» осуществляется в очной форме обучения.

Срок получения образования по основной образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования: 3 года 10 месяцев.

### **2.4 Трудоемкость ОПОП СПО**

Трудоемкость ОПОП СПО составляет на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования - 5940 часов, включая все структурные элементы образовательной программы.

### **2.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП СПО**

Абитуриент, поступающий на базе основного общего образования должен иметь:

- аттестат об основном общем образовании.

## РАЗДЕЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

### 3.1 Область профессиональной деятельности выпускника

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

### 3.2 Виды профессиональной деятельности выпускника и соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Программист готовится к основным видам деятельности:

Таблица 1 Соответствие профессиональных модулей и присваиваемых квалификаций

| Наименование основных видов деятельности                                   | Наименование профессиональных модулей                                     | Квалификации<br><u>Программист</u> |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем        | Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем       | осваивается                        |
| Осуществление интеграции программных модулей.                              | Осуществление интеграции программных модулей                              | осваивается                        |
| Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем | осваивается                        |
| Разработка, администрирование и защита баз данных.                         | Разработка, администрирование и защита баз данных                         | осваивается                        |

Основными задачами профессиональной деятельности (трудовыми функциями) выпускника в соответствии с ПС 06.001 Программист являются:

Разработка и отладка программного кода (А/3);

Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения (В/4);

Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта (С/5);

Разработка требований и проектирование программного обеспечения (D/6).

Таблица 2 Соответствие требований ФГОС СПО и ПС

| Требования ФГОС СПО                                                  |                                          | Требования ПС                                  |                                              |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Основные виды деятельности                                           | Формируемые профессиональные компетенции | Наименование профессионального стандарта       | Трудовые функции                             |
| Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. | ПК 1.1. - ПК.1.6.                        | 06.001 Профессиональный стандарт "Программист" | Разработка и отладка программного кода (А/3) |

| Требования ФГОС СПО                                                        |                                          | Требования ПС                                  |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основные виды деятельности                                                 | Формируемые профессиональные компетенции | Наименование профессионального стандарта       | Трудовые функции                                                                              |
| Осуществление интеграции программных модулей.                              | ПК 2.1. - ПК 2.5.                        | 06.001 Профессиональный стандарт "Программист" | Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта (С/5) |
| Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | ПК 4.1. - ПК 4.4.                        | 06.001 Профессиональный стандарт "Программист" | Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения (В/4)                  |
| Разработка, администрирование и защита баз данных.                         | ПК 11.1. -ПК 11.6.                       | 06.001 Профессиональный стандарт "Программист" | Разработка требований и проектирование программного обеспечения (D/6)                         |

## РАЗДЕЛ 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Общие компетенции

Таблица 3 Общие компетенции

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                              | Знания, умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01           | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                    | <b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|                 |                                                                                                                       | <b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                                                |
| ОК 02           | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска                                                                                                                                                                                                                                               |
|                 |                                                                                                                       | <b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                             | Знания, умения                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 03           | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                      | <b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
|                 |                                                                                                                                      | <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                          |
| ОК 04           | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                  | <b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                      | <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности                                                                                                                     |
| ОК 05           | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.    | <b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                      | <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.                                                                                                                           |
| ОК 06           | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | <b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                      | <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности                                                                                                       |
| ОК 07           | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                       | <b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                      | <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения                                                     |

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                                               | Знания, умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 08           | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | <b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности                                                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 09           | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                 | <b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 10           | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   | <b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|                 |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                                                  |

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                              | Знания, умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 11           | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | <b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования |
|                 |                                                                       | <b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты                                                                                                                                                                                                                     |

## 4.2. Профессиональные компетенции

Таблица 4 Профессиональные компетенции и показатели освоения

| Основные виды деятельности                                           | Код и формулировка компетенции                                                                         | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. | ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.    | <b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.                                                                                                                             |
|                                                                      |                                                                                                        | <b>Умения:</b><br>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.<br>Оформлять документацию на программные средства.<br>Оценка сложности алгоритма.                                                                                |
|                                                                      |                                                                                                        | <b>Знания:</b><br>Основные этапы разработки программного обеспечения.<br>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.<br>Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.                                 |
|                                                                      | ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.                        | <b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.<br>Разрабатывать мобильные приложения.                                                                                                                   |
|                                                                      |                                                                                                        | <b>Умения:</b><br>Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.<br>Оформлять документацию на программные средства.<br>Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. |
|                                                                      |                                                                                                        | <b>Знания:</b><br>Основные этапы разработки программного обеспечения.<br>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.<br>Знание API современных мобильных операционных систем.                                                      |
|                                                                      | ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. | <b>Практический опыт:</b><br>Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.<br>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.                                                                                           |
|                                                                      |                                                                                                        | <b>Умения:</b><br>Выполнять отладку и тестирование программы на                                                                                                                                                                                                                |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                             | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                               | <p>уровне модуля.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>                                                                                                                 |
|                                      |                                                                               | <p><b>Знания:</b> Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</p> <p>Инструментарий отладки программных продуктов.</p>                                                                                                                                |
|                                      | ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.                           | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.</p>                                                                  |
|                                      |                                                                               | <p><b>Умения:</b></p> <p>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Выполнять тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p> <p>Выполнять оценку тестового покрытия.</p> |
|                                      |                                                                               | <p><b>Знания:</b></p> <p>Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.</p>                                                                                                                                                                                 |
|                                      | ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.             | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.</p> <p>Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>                                                                                     |
|                                      |                                                                               | <p><b>Умения:</b></p> <p>Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.</p> <p>Работать с системой контроля версий.</p>                                                                                                                                           |
|                                      |                                                                               | <p><b>Знания:</b></p> <p>Способы оптимизации и приемы рефакторинга.</p> <p>Инструментальные средства анализа алгоритма.</p> <p>Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.</p> <p>Принципы работы с системой контроля версий.</p>                                 |
|                                      | ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ. | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Разрабатывать мобильные приложения.</p>                                                                                                                                                                                               |
|                                      |                                                                               | <p><b>Умения:</b></p> <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</p>                                                                                                                                                     |

| Основные виды деятельности                                 | Код и формулировка компетенции                                                                                                                            | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                                                                           | <p>Оформлять документацию на программные средства.</p> <p><b>Знания:</b><br/> Основные этапы разработки программного обеспечения.<br/> Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Осуществление интеграции программных модулей</b></p> | <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> | <p><b>Практический опыт:</b><br/> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.<br/> Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.<br/> Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.<br/> Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Умения:</b><br/> Анализировать проектную и техническую документацию.<br/> Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.<br/> Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.<br/> Определять источники и приемники данных.<br/> Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).<br/> Оценивать размер минимального набора тестов.<br/> Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.<br/> Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p><b>Знания:</b><br/> Модели процесса разработки программного обеспечения.<br/> Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.<br/> Основные подходы к интегрированию программных модулей.<br/> Виды и варианты интеграционных решений.<br/> Современные технологии и инструменты</p> |

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

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

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

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

| Основные виды деятельности                                                 | Код и формулировка компетенции                                                                              | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            |                                                                                                             | <p>программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>                                                                                                                             |
| Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.      | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                            |                                                                                                             | <p><b>Умения:</b></p> <p>Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p>                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                            |                                                                                                             | <p><b>Знания:</b></p> <p>Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</p> <p>Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                            | ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</p> |
|                                                                            | ПК 4.3. Выполнять работы                                                                                    | <p><b>Практический опыт:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Основные виды деятельности                         | Код и формулировка компетенции                                                                        | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. | Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.<br>Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                    |                                                                                                       | <b>Умения:</b><br>Определять направления модификации программного продукта.<br>Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.<br>Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                    |                                                                                                       | <b>Знания:</b><br>Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                    | ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.     | <b>Практический опыт:</b><br>Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.<br><b>Умения:</b><br>Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.<br>Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.<br>Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.<br><b>Знания:</b><br>Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. |
| Разработка, администрирование и защита баз данных. | ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.              | <b>Практический опыт:</b><br>Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.<br><b>Умения:</b><br>Работать с документами отраслевой направленности.<br>Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.<br><b>Знания:</b><br>Методы описания схем баз данных в современных СУБД.<br>Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.                                                                                                                    |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                                                    | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                      | <p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p>                                                                                                                                                                                                |
|                                      | ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.                             | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Выполнять работы с документами отраслевой направленности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                      |                                                                                                      | <p><b>Умения:</b><br/>Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                      |                                                                                                      | <p><b>Знания:</b><br/>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.<br/>Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.<br/>Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.<br/>Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.</p> |
|                                      | ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.<br/>Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.<br/>Работать с документами отраслевой направленности.<br/>Использовать средства заполнения базы данных.<br/>Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> |
|                                      |                                                                                                      | <p><b>Умения:</b><br/>Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.<br/>Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p>                                                                                                                                                                                                             |
|                                      |                                                                                                      | <p><b>Знания:</b><br/>Методы описания схем баз данных в современных СУБД.<br/>Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.<br/>Методы организации целостности данных.</p>                                                                                                                                   |
|                                      | ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.                    | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и    | Код и формулировка<br>компетенции                                                         | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                                                                           | <b>Умения:</b><br>Создавать объекты баз данных в современных СУБД.                                                                                                                                                                                                                 |
|                                         |                                                                                           | <b>Знания:</b><br>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.<br>Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.                                                                                                              |
|                                         | ПК 11.5. Администрировать базы данных.                                                    | <b>Практический опыт:</b><br>Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.                                                                                                                                                               |
|                                         |                                                                                           | <b>Умения:</b><br>Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.<br>Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.<br>Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. |
|                                         |                                                                                           | <b>Знания:</b><br>Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.<br>Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.<br>Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.                                                                                 |
|                                         | ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации. | <b>Практический опыт:</b><br>Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.                                                                                                                                                                                          |
|                                         |                                                                                           | <b>Умения:</b><br>Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.<br>Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.                                                                                  |
|                                         |                                                                                           | <b>Знания:</b><br>Методы организации целостности данных.<br>Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.<br>Основы разработки приложений баз данных.<br>Основные методы и средства защиты данных в базе данных                                                     |
| Проектирование, разработка и интеграция | ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на                 | <b>Практический опыт:</b><br>Анализировать предметную область.<br>Использовать инструментальные средства                                                                                                                                                                           |

| Основные виды деятельности и                                                                  | Код и формулировка компетенции                                                                                             | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | информационную систему.                                                                                                    | <p>обработки информации.</p> <p>Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.</p> <p>Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                            | <p><b>Умения:</b></p> <p>Осуществлять постановку задачи по обработке информации.</p> <p>Выполнять анализ предметной области.</p> <p>Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                               |                                                                                                                            | <p><b>Знания:</b></p> <p>Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.</p> <p>Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.</p> <p>Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                               | ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</p> <p>Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</p> <p>Сервисно - ориентированные архитектуры.</p> <p>Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p> <p>Методы и средства проектирования</p> |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                                                           | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                             | информационных систем.<br>Основные понятия системного анализа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                      | ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.<br/>Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p><b>Умения:</b><br/>Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p><b>Знания:</b><br/>Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.<br/>Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.<br/>Объектно-ориентированное программирование.<br/>Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>                                                                                                                              |
|                                      | ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.        | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.<br/>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br/>Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p><b>Умения:</b><br/>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.<br/>Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.<br/>Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</p> <p><b>Знания:</b><br/>Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.<br/>Объектно-ориентированное программирование.<br/>Спецификации языка программирования,</p> |
|                                      |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                                                                                                                                  | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                                                                                                    | <p>принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                      | ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p><b>Умения:</b><br/>Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p><b>Знания:</b><br/>Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                      | ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.                                                                                             | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.<br/>Формировать отчетную документацию по результатам работ.<br/>Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p><b>Умения:</b><br/>Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.<br/>Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p><b>Знания:</b><br/>Основные модели построения информационных систем, их структура.<br/>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> |
|                                      | ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.                                                                                       | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br/>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p><b>Умения:</b><br/>Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.<br/>Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p>                                                   |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                                                                 | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                                   | <b>Знания:</b><br>Системы обеспечения качества продукции.<br>Методы контроля качества в соответствии со стандартами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      | ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика.            | <b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать эскизы веб-приложения.<br>Разрабатывать схемы интерфейса веб-приложения.<br>Разрабатывать прототип дизайна веб-приложения.<br>Разрабатывать дизайн веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика.<br>Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.<br><b>Умения:</b><br>Создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, прототипов, требований к эргономике и технической эстетике.<br>Учитывать существующие правила корпоративного стиля.<br>Придерживаться оригинальной концепции дизайна проекта и улучшать его визуальную привлекательность.<br>Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.<br><b>Знания:</b><br>Нормы и правила выбора стилистических решений.<br>Способы создания эскиза, схем интерфейса и прототипа дизайна по предоставляемым инструкциям и спецификациям.<br>Правила поддержания фирменного стиля, бренда и стилевых инструкций.<br>Стандарт UX - UI & UXDesign.<br>Инструменты для разработки эскизов, схем интерфейсов и прототипа дизайна веб-приложений. |
|                                      | ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории. | <b>Практический опыт:</b><br>Формировать требования к дизайну веб-приложений.<br><b>Умения:</b><br>Выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение.<br>Учитывать существующие правила корпоративного стиля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                                                               | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                                 | Анализировать целевой рынок и продвигать продукцию, используя дизайн веб-приложений. Осуществлять анализ предметной области и целевой аудитории.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                      |                                                                                                                 | <b>Знания:</b><br>Нормы и правила выбора стилистических решений. Вопросы, связанные с когнитивными, социальными, культурными, технологическими и экономическими условиями при разработке дизайна.<br>Государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений.<br>Стандарт UIX - UI & UX Design.<br>Современные тенденции дизайна.<br>Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре веб-приложений. |
|                                      | ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки. | <b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать графические макеты для веб-приложений с использованием современных стандартов.<br>Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб – приложений.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                      |                                                                                                                 | <b>Умения:</b><br>Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений.<br>Создавать «отзывчивый» дизайн, отображаемый корректно на различных устройствах и при разных разрешениях.<br>Использовать специальные графические редакторы.<br>Интегрировать в готовый дизайн-проект новые графические элементы, не нарушая общей концепции.                                                                                                      |
|                                      |                                                                                                                 | <b>Знания:</b><br>Современные методики разработки графического интерфейса.<br>Требования и нормы подготовки и использования изображений в сети Интернет.<br>Принципы и методы адаптации графики для Веб-приложений.<br>Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Веб-приложений.                                                                                                                                  |
|                                      | ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии                                      | <b>Практический опыт:</b><br>Осуществлять сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                           | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | с требованиями заказчика.                                                   | <p>Определять первоначальные требования заказчика к веб-приложению и возможности их реализации.<br/>Подбирать оптимальные варианты реализации задач и согласование их с заказчиком.<br/>Оформлять техническое задание.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                      |                                                                             | <p><b>Умения:</b><br/>Проводить анкетирование.<br/>Проводить интервьюирование.<br/>Оформлять техническую документацию.<br/>Осуществлять выбор одного из типовых решений.<br/>Работать со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                      |                                                                             | <p><b>Знания:</b><br/>Инструменты и методы выявления требований.<br/>Типовые решения по разработке веб-приложений.<br/>Нормы и стандарты оформления технической документации.<br/>Принципы проектирования и разработки информационных систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                      | ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием. | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Выполнять верстку страниц веб-приложений.<br/>Кодировать на языках веб-программирования.<br/>Разрабатывать базы данных.<br/>Использовать специальные готовые технические решения при разработке веб-приложений.<br/>Выполнять разработку и проектирование информационных систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                      |                                                                             | <p><b>Умения:</b><br/>Разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений.<br/>Использовать язык разметки страниц веб-приложения.<br/>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.<br/>Использовать объектные модели веб-приложений и браузера.<br/>Использовать открытые библиотеки (framework).<br/>Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.<br/>Осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб-приложений.<br/>Разрабатывать и проектировать информационные системы</p> |
|                                      |                                                                             | <p><b>Знания:</b><br/>Языки программирования и разметки для</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                                                                     | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                                       | <p>разработки клиентской и серверной части веб-приложений.</p> <p>Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера.</p> <p>Основы технологии клиент-сервер.</p> <p>Особенности отображения веб-приложений в размерах рабочего пространства устройств.</p> <p>Особенности отображения элементов ИР в различных браузерах.</p> <p>Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.</p> |
|                                      | ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.                    | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Разрабатывать интерфейс пользователя.</p> <p>Разрабатывать анимационные эффекты.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      |                                                                                                                       | <p><b>Умения:</b></p> <p>Разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Использовать объектные модели веб-приложений и браузера.</p> <p>Разрабатывать анимацию для веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas).</p>                                                                   |
|                                      |                                                                                                                       | <p><b>Знания:</b></p> <p>Языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений.</p> <p>Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера.</p> <p>Технологии для разработки анимации.</p> <p>Способы манипуляции элементами страницы веб-приложения.</p> <p>Виды анимации и способы ее применения.</p>                                                                                      |
|                                      | ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием. | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Устанавливать и настраивать веб-серверы, СУБД для организации работы веб-приложений.</p> <p>Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных.</p> <p>Проводить работы по резервному копированию веб-приложений.</p> <p>Выполнять регистрацию и обработку запросов Заказчика в службе технической поддержки.</p>                                                         |
|                                      |                                                                                                                       | <p><b>Умения:</b></p> <p>Подключать и настраивать системы мониторинга</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                               | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                 | <p>работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.</p> <p>Устанавливать и настраивать веб-сервера, СУБД для организации работы веб-приложений.</p> <p>Работать с системами Helpdesk.</p> <p>Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом.</p> <p>Анализировать и решать типовые запросы заказчиков.</p> <p>Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных.</p> <p>Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб-приложений.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа.</p> <p>Регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений.</p> <p>Способы и средства мониторинга работы веб-приложений.</p> <p>Методы развертывания веб-служб и серверов.</p> <p>Принципы организации работы службы технической поддержки.</p> <p>Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий.</p> |
|                                      | ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения. | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных, учета дефектов.</p> <p>Тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности.</p> <p>Тестировать интеграцию веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств).</p> <p>Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.</p> <p>Кодировать на скриптовых языках программирования.</p> <p>Тестировать веб-приложения с использованием тест-планов.</p> <p>Применять инструменты подготовки тестовых</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                                                                 | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                                   | <p>данных.</p> <p>Выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений.</p> <p>Работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий.</p> <p>Выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                      |                                                                                                                   | <p><b>Знания:</b></p> <p>Сетевые протоколы и основы web-технологий.</p> <p>Современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов.</p> <p>Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы при проведении процедур тестирования.</p> <p>Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода.</p> <p>Регламент использования системы контроля версий.</p> <p>Предметную область проекта для составления тест-планов.</p> |
|                                      | ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.                                    | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Публиковать веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                      |                                                                                                                   | <p><b>Умения:</b></p> <p>Выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения.</p> <p>Составлять сравнительную характеристику хостингов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                      |                                                                                                                   | <p><b>Знания:</b></p> <p>Характеристики, типы и виды хостингов.</p> <p>Методы и способы передачи информации в сети Интернет.</p> <p>Устройство и работу хостинг-систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      | ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы. | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.</p> <p>Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                      |                                                                                                                   | <p><b>Умения:</b></p> <p>Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                                                         | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                           | <p>использования.</p> <p>Составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.).</p> <p><b>Знания:</b><br/>Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа.<br/>Виды и методы расчета индексов цитируемости Веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ).</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                      | ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.     | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Обеспечивать безопасную и бесперебойную работу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                      |                                                                                                           | <p><b>Умения:</b><br/>Осуществлять аудит безопасности веб-приложений.<br/>Модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                      |                                                                                                           | <p><b>Знания:</b><br/>Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению.<br/>Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                      | ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем. | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                      |                                                                                                           | <p><b>Умения:</b><br/>Модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем.<br/>Размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения.<br/>Редактировать HTML-код с использованием систем администрирования.<br/>Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам.</p> <p><b>Знания:</b><br/>Особенности работы систем управления сайтами.<br/>Принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO).<br/>Методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO).</p> |

| Основные<br>виды<br>деятельност<br>и | Код и формулировка<br>компетенции                                                 | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет. | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.<br/>Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      |                                                                                   | <p><b>Умения:</b><br/>Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.<br/>Работать с системами продвижения веб-приложений.<br/>Публиковать информации о веб-приложении в специальных справочниках и каталогах.<br/>Осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств.<br/>Составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров.<br/>Осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети интернет.</p> |
|                                      |                                                                                   | <p><b>Знания:</b><br/>Принципы функционирования поисковых сервисов.<br/>Виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ).<br/>Стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет.<br/>Виды поисковых запросов пользователей в интернете.<br/>Программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта.<br/>Инструменты сбора и анализа поисковых запросов.</p>                                                                                                                                                                                                    |

#### 4.3 Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам, модулям

Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам, модулям представлена в учебном плане.

#### **4.4. Общая характеристика трудовых функций профессиональных стандартов, осваиваемых при реализации ООП СПО**

Выпускник, освоивший программу ООП СПО по специальности должен обладать трудовыми функциями, входящими в профессиональный стандарт программист:

##### **Разработка и отладка программного кода (А/3):**

- А/01.3. Формализация и алгоритмизация поставленных задач
- А/02.3. Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными
- А/03.3. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
- А/04.3. Работа с системой контроля версий
- А/05.3 Проверка и отладка программного кода

##### **Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения (В/4):**

- В/01.4. Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения
- В/02.4. Разработка тестовых наборов данных
- В/03.4. Проверка работоспособности программного обеспечения
- В/04.4. Рефакторинг и оптимизация программного кода
- В/04.5. Исправление дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов

##### **Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта (С/5):**

- С/01.5. Разработка процедур интеграции программных модулей
- С/02.5. Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта

##### **Разработка требований и проектирование программного обеспечения (D/6):**

- D/01.6. Анализ требований к программному обеспечению
- D/02.6. Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
- D/03.6. Проектирование программного обеспечения

## РАЗДЕЛ 5 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа среднего профессионального образования включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы.

### 5.1 Учебный план подготовки программиста

Учебный план включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть) (Приложение1).

Обязательная часть направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных главой III ФГОС СПО по 09.02.07 «Информационные системы и программирование», и составляет **2952** часа от объема времени, отведенного на освоение образовательной программы (без учета общеобразовательного цикла и государственной итоговой аттестации) или **69,49%**.

Вариативная часть образовательной программы использована для расширения и углубления профессиональной подготовки, повышения качества освоения основных видов деятельности, предусмотренных ФГОС с целью получения умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с региональными запросами рынка труда и возможностью продолжения образования в ФГБОУ ВО «СГТУ имени Гагарина Ю.А.», на введение новых дисциплин в соответствии с потребностями работодателей и уровнем подготовки абитуриентов. Вариативная часть образовательной программы реализуется в объеме 1296 часов, что составляет 30,51% от общего объема учебных циклов.

Таблица 5 Дисциплины по циклам введенные в учебный план

| Учебный цикл<br>ООП                               | Вариативная часть ООП                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий гуманитарный и социально-экономический цикл | Введены дисциплины:<br>ОГСЭ.06 Основы права – 38 ч.,<br>ОГСЭ.07 Русский язык в профессиональной деятельности – 32 ч.<br>- с целью повышения качества подготовки, обучающихся по специальности, формирования профессиональных компетенций добавлено 12 ч. из вариативной части на изучение учебных дисциплин цикла. |
| Математический и общий естественнонаучный цикл    | Введена дисциплина:<br>ЕН.04 Экологические основы природопользования - 42 ч.<br>- с целью повышения качества подготовки, обучающихся по специальности, формирования профессиональных компетенций добавлено 24 ч. из вариативной части на изучение учебных дисциплин цикла.                                         |
| Общепрофессиональный цикл                         | Введена дисциплина:<br>ОП.13 Введение в сетевые технологии Cisco - 52 ч.<br>- с целью повышения качества подготовки, обучающихся по специальности, формирования профессиональных компетенций добавлено 380 ч. из вариативной части на изучение общепрофессиональных дисциплин.                                     |
| Профессиональный цикл                             | Введены дисциплины:<br>ПМ.05 Компетенция Worldskills Russia - Программные решения для бизнеса – 219                                                                                                                                                                                                                |

| Учебный цикл<br>ООП | Вариативная часть ООП                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | - с целью повышения качества подготовки, обучающихся по специальности, формирования профессиональных компетенций добавлены 497 часов из вариативной части на изучение профессиональных модулей профессионального учебного цикла |

Распределение часов вариативной части учебных циклов ППССЗ обусловлено введением профессиональных стандартов «Программист» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 г. № 679н), требований к конкурсным заданиям профессии WSR Компетенция WSI «Разработка программного обеспечения (Программирование) R24 Programming», реализацией программы академии Cisco и потребностями предприятий и организаций города, района.

Структура Учебного плана и объем времени на освоение образовательной программы представлены в таблице 6.

Таблица 6 Объем времени на освоение образовательной программы  
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

| №<br>п/п | Наименование разделов                             | Обязательная<br>часть | Вариативная<br>часть | Всего<br>часов |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 1.       | Общеобразовательный цикл                          | 1476                  | -                    | 1476           |
| 2.       | Общий гуманитарный и социально-экономический цикл | 468                   | 82                   | 550            |
| 3.       | Математический и общий естественнонаучный цикл    | 144                   | 66                   | 210            |
| 4.       | Общепрофессиональный цикл                         | 612                   | 432                  | 1044           |
| 5.       | Профессиональный цикл                             | 1728                  | 716                  | 2444           |
|          | Всего по циклам ППССЗ:                            | 2952                  | 1296                 | 4248           |
|          | В процентном соотношении                          | 69,49%                | 30,51%               | 100%           |
|          | Государственная итоговая аттестация (ГИА)         | 216                   | -                    | 216            |
|          | Всего с ГИА:                                      | 3168                  | 1296                 | 4464           |
|          | ИТОГО по ППССЗ:                                   | 4644                  | 1296                 | 5940           |

### **Общеобразовательный цикл**

Общеобразовательный цикл основной образовательной программы среднего профессионального образования специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование сформирован с учетом технологического профиля (руководствуясь Перечнем профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 октября 2013 г. № 1199, распределением профессий СПО и специальностей СПО по профилям профессионального образования).

Знания и умения, полученные студентами при освоении учебных дисциплин общеобразовательного цикла, углубляются и расширяются в процессе изучения дисциплин общепрофессионального цикла, а также отдельных дисциплин профессионального цикла ООП СПО ППСЗ.

На освоение общеобразовательного цикла в учебном плане отводится два семестра, 1476 часов. (52 недели из расчета: теоретическое обучение – 39 недель, промежуточная аттестация – 2 недели, каникулярное время – 11 недель).

Учебное время, отведенное на теоретическое обучение (1476 часов), распределяется следующим образом: на изучение общих дисциплин – 819 часов; на изучение профильных дисциплин – 456 часов, предлагаемых образовательной организацией – 129 часов.

Предусмотрено выполнение обучающимися индивидуальных проектов.

Промежуточная аттестация обучающихся при освоении программы среднего общего образования проводится в форме зачетов и дифференцированных зачетов, и экзаменов. Зачеты, дифференцированные зачеты – за счет времени, отведенного на общеобразовательную дисциплину, экзамены – за счет времени, отведенного по учебному плану.

Завершающим этапом промежуточной аттестации являются экзамены по дисциплинам: русский язык, математика, физика.

На освоение основной профессиональной образовательной программы в учебном плане отводится 4248 ч. цикл (включая вариативную часть, учебную и производственную (по профилю специальности) практики), из них занятие во взаимодействии с преподавателем 4248 ч., самостоятельная работа студентов – 0 ч.:

- общий гуманитарный и социально-экономический цикл – 550 часов занятие, из них занятие во взаимодействии с преподавателем 550 ч., самостоятельная работа студентов – 0 ч.;

- математический и общий естественнонаучный цикл – 210 ч., из них занятие во взаимодействии с преподавателем 210 ч., самостоятельная работа студентов – 0 ч.;

- общепрофессиональный цикл – 1044 часов, из них занятие во взаимодействии с преподавателем 1044 ч, самостоятельная работа студентов – 0 ч.;

- профессиональный цикл (включая учебную и производственную) по профилю специальности) практики) – 2444 часов, из них занятие во взаимодействии с преподавателем 2444 ч., самостоятельная работа студентов – 0 ч.

При реализации ППСЗ предусматриваются следующие виды практик:

- учебная практика – 504 ч.;

- производственная практика (по профилю специальности) – 396 ч.;

- преддипломная практика – 144 часа.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных модулей.

Выполнение курсового проекта, как вида учебной работы, по МДК 01.01 Разработка программных модулей и МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения реализуется в пределах времени, отведенного на их изучение.

Формами текущей аттестации являются: письменные работы; фронтальные работы; групповые работы; семинарские занятия; контрольные работы; срезовые работы; административные проверочные работы; тесты и т.д.

Форму текущей аттестации определяет преподаватель с учетом контингента обучающихся, содержания учебного материала. Избранная форма текущей аттестации преподавателем отражается в перспективно-тематическом плане по дисциплине. Текущий контроль преподаватели проводят в пределах учебного времени как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Основными формами промежуточной аттестации являются: экзамен, дифференцированный зачет, зачет. При отсутствии в плане учебного процесса формы

промежуточной аттестации по дисциплине применяется накопительная система оценивания.

Промежуточная аттестация в форме зачета, дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующего модуля или дисциплины. При проведении зачетов учитывается текущая успеваемость обучающихся. По окончании изучения модуля проводится экзамен квалификационный.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в течение каждого семестра, по мере выполнения программы по дисциплинам, в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса.

Итоговая аттестация выпускников включает в себя подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и проведение демонстрационного экзамена. ОСПДО не позднее, чем за полгода до начала итоговой аттестации доводит до сведения студентов конкретный перечень, тем выпускных квалификационных работ.

### **Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) ООП СПО**

Основная образовательная программа специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» содержит рабочие программы всех учебных дисциплин, профессиональных модулей (междисциплинарных курсов) как обязательной, так и вариативной частей учебного плана (Приложение 3).

#### **ОП            ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА**

##### **БД            Базовые дисциплины**

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| БД.01  | Русский язык                          |
| БД.02  | Литература *                          |
| БД.02* | Родная литература                     |
| БД.03  | Иностранный язык                      |
| БД.04  | История                               |
| БД.05  | Обществознание                        |
| БД.06  | Физическая культура                   |
| БД.07  | Основы безопасности жизнедеятельности |
| БД.08  | Астрономия                            |
| БД.09  | Индивидуальный проект                 |

##### **ПД            Профильные дисциплины**

|       |             |
|-------|-------------|
| ПД.01 | Математика  |
| ПД.02 | Информатика |
| ПД.03 | Физика      |

##### **ПОО          Предлагаемые ОО**

|        |                    |
|--------|--------------------|
| ПОО.01 | География будущего |
| ПОО.02 | Биохимия           |

#### **ПП            ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА**

##### **ОГСЭ        Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл**

|         |                                                  |
|---------|--------------------------------------------------|
| ОГСЭ.01 | Основы философии                                 |
| ОГСЭ.02 | История                                          |
| ОГСЭ.03 | Психология общения                               |
| ОГСЭ.04 | Иностранный язык в профессиональной деятельности |
| ОГСЭ.05 | Физическая культура                              |
| ОГСЭ.06 | Основы права                                     |
| ОГСЭ.07 | Русский язык в профессиональной деятельности     |

##### **ЕН            Математический и общий естественнонаучный учебный цикл**

|       |                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------|
| ЕН.01 | Элементы высшей математики                               |
| ЕН.02 | Дискретная математика с элементами математической логики |
| ЕН.03 | Теория вероятностей и математическая статистика          |
| ЕН.04 | Экологические основы природопользования                  |

##### **ОПЦ        Общепрофессиональный цикл**

|           |                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|
| ОП.01     | Операционные системы и среды                                              |
| ОП.02     | Архитектура аппаратных средств                                            |
| ОП.03     | Информационные технологии                                                 |
| ОП.04     | Основы алгоритмизации и программирования                                  |
| ОП.05     | Правовое обеспечение профессиональной деятельности                        |
| ОП.06     | Безопасность жизнедеятельности                                            |
| ОП.07     | Экономика отрасли                                                         |
| ОП.08     | Основы проектирования баз данных                                          |
| ОП.09     | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение               |
| ОП.10     | Численные методы                                                          |
| ОП.11     | Компьютерные сети                                                         |
| ОП.12     | Менеджмент в профессиональной деятельности                                |
| ОП.13     | Введение в сетевые технологии Cisco                                       |
| <b>ПЦ</b> | <b>Профессиональный цикл</b>                                              |
| ПМ.01     | Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем       |
| ПМ.02     | Осуществление интеграции программных модулей                              |
| ПМ.03     | Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем |
| ПМ.04     | Разработка, администрирование и защита баз данных                         |
| ПМ.05     | Компетенция Worldskills Russia - Программные решения для бизнеса          |
|           | Учебная и производственная (по профилю специальности) практики            |
| ПДП       | ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)                                 |
| ГИА       | Государственная итоговая аттестация                                       |

В рабочей программе каждой дисциплины (модуля, курса) сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП. По каждому профессиональному модулю в качестве результатов обучения запланировано формирование профессиональных компетенций.

В рабочей программе профессиональных модулей также указывается, к решению каких профессиональных задач (исполнению каких трудовых функций ПС 06.001 Программист), готовится выпускник в рамках данного профессионального модуля.

Умения и знания, являющиеся основой формирования профессиональных компетенций, определяются на основе ФГОС СПО и примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, а также с учетом квалификационных требований, сформулированных в ПС 06.001 Программист, применительно к отдельным трудовым функциям.

Структура и содержание рабочей программы дисциплины (модуля, практики) отражается в локальных нормативных актах.

### **Организация практик ООП СПО**

Практики являются обязательными и представляют собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально -практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практический опыт и способствуют комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная практика и производственная практика входят в профессиональный цикл образовательной программы.

Учебная и производственная практика проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей.

В соответствии с разработанным учебным планом на практики выделено 25 недель. Таким образом, объем практик (в часах - 900) составляет 52,1% от часов профессионального цикла образовательной программы (1728 час.).

На предприятиях - базах производственной и преддипломной практики общее руководство практикой обучающихся возлагается приказом руководителя предприятия на одного из руководящих работников или высококвалифицированных специалистов, что позволяет более эффективно и качественно организовать практику.

Производственная и преддипломная практики проводятся на основе договоров, заключенных между институтом и предприятиями соответствующего профиля.

Организация учебной, производственной и преддипломной практики осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами.

Рабочие программы учебной, производственной и преддипломной практик представлены в Приложениях к ОПОП СПО.

Учебная практика реализуется, в образовательной организации на оборудовании, инструментах, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Программные решения для бизнеса».

Продолжительность учебной практики - 14 недель, из них:

- 1) Учебная практика по МДК 01.01- Разработка программных модулей - 2 недели (4 семестр);
- 2) Учебная практика по МДК 01.02 - Поддержка и тестирование программных модулей – 1 неделя (5 семестр);
- 3) Учебная практика по МДК 01.03 - Разработка мобильных приложений - 0,5 недели (6 семестр);
- 4) Учебная практика по МДК 01.04 - Системное программирование - 0,5 недели (6 семестр);
- 5) Учебная практика по МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения – 2 недели (6 семестр);
- 6) Учебная практика по МДК 03.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем - 2 недели (7 семестр);
- 7) Учебная практика по МДК 04.01 Технология разработки и защиты баз данных - 2 недели (4 семестр), 2 недели (5 семестр);
- 8) Учебная практика по МДК 05.01 Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" – 2 недели (8 семестр).

Цели и задачи учебных практик, знания и умения, приобретаемые обучающимися, базы и время прохождения практик, а также формы отчетности по практике указываются в программах учебных практик (Приложение).

Продолжительность производственной (по профилю специальности) практики – 11 недель, из них:

- 1) Производственная практика по ПМ.01 - Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем - 3 недели (6 семестр);
- 2) Производственная практика по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей – 3 недели (7 семестр);

- 3) Производственная практика по ПМ.03 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем - 3 недели (8 семестр);
- 4) Производственная практика по ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных - 2 недели (6 семестр).

Преддипломная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре в объеме 4 недель в организациях.

#### **Порядок аттестации обучающихся**

Оценка качества освоения основной профессиональной программы включает текущий контроль знаний, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки студентов осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций студентов.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

Для оценки знаний, умений, общих и профессиональных компетенций разработаны контрольно-оценочные средства, фонды оценочных средств.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплинам и модулям проводится в форме зачетов и дифференцированных зачетов, и экзаменов: зачеты, дифференцированные зачеты – за счет времени, отведенного дисциплину, экзамены – за счет времени, отведенного учебным планом.

Формой аттестации по модулю является экзамен квалификационный, который представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей; по его итогам возможно присвоение выпускнику определенной квалификации.

Условием положительной аттестации на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не усвоен». Условием допуска к экзамену квалификационному является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и практик.

Необходимым условием допуска выпускников к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимися компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и проведение демонстрационного экзамена. Основное требование – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **5.2 Календарный учебный график подготовки программиста**

Календарный график учебного процесса устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. Календарный график разрабатывается в соответствии с установленными требованиями ФГОС СПО и учебным планом (Приложение 2).

## **РАЗДЕЛ 6 УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

6.1.1. Учебные занятия всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущий контроль и промежуточная и итоговая аттестации проводятся в аудиториях, мастерских и лабораториях, оснащенных оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

#### **Перечень специальных помещений**

##### **Кабинеты:**

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

##### **Лаборатории:**

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

##### **Студии:**

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

##### **Спортивный комплекс**

- Спортивный зал
- Открытый стадион широкого профиля
- Стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы

##### **Залы:**

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
- Актный зал

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

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

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

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

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

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

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

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

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб)
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб)
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:  
EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans,

SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

**Лаборатория «Информационных ресурсов»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

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

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А4, черно-белый, лазерный;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения;

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

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Офисный мольберт (флипчарт);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А3, цветной;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

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

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А3, цветной;

- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **6.1.2.2. Требования к оснащению баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. и оснащенные оборудованием, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Веб-дизайн 17 WebDesign» и «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### **6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

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

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

#### **6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы**

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

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня

средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

## **РАЗДЕЛ 7 РАЗРАБОТЧИКИ ООП**

Организация-разработчик:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.» Энгельсский технологический институт (филиал)

Разработчики: преподаватели предметно-цикловой методической комиссии специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», председатель А.В. Ульянов

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**