**КРАСНОДАРСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**
**АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**
**ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

Утверждено
Ученым советом протокол
от «17» апреля 2026 г. № 9
Ректор _____ Набиева А.Р.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**
**направленность:** Разработка информационных систем
(программа подготовки специалистов среднего звена)

уровень образования, необходимый для приема на обучение
основное общее образование

Квалификация выпускника:
программист

Форма обучения – очная

для набора 2026 года

2026

Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 **Разработка и управление программным обеспечением направленность:** Разработка информационных систем: – Краснодар: Краснодарский кооперативный институт, 2026.

Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением направленность: Разработка информационных систем разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 №138.

профессионального стандарта 06.001 «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н; профессионального стандарта 06.011 «Администратор баз данных», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 № 408н; профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н;

Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 **Разработка и управление программным обеспечением**, направленность: Разработка информационных систем **согласована** с представителями работодателей:

Первый заместитель директора
ООО «АТЭК-С» Б.В. Гострый

Директор
ООО «Форпост-Краснодар» И.А. Крыловская

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры бухгалтерского учета и информационных технологий от «20» марта 2026 г., протокол № 9.
одобрена Научно-методическим советом Института от «02» апреля 2026 г., протокол № 1
утверждена Ученым советом Российского университета кооперации
«17» апреля 2026 г., протокол № 9.

## СОДЕРЖАНИЕ


**Раздел 1 Общие положения**
1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы
1.2 Перечень сокращений
**Раздел 2 Общая характеристика образовательной программы**
**Раздел 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника**
3.1 Область профессиональной деятельности
3.2 Профессиональные стандарты
**Раздел 4 Планируемые результаты освоения образовательной программы**
4.1 Общие компетенции
4.2 Профессиональные компетенции
4.3 Матрица компетенций выпускника
**Раздел 5 Структура образовательной программы**
5.1. Рабочий учебный план
5.2. Календарный учебный график
**Раздел 6 Условия реализации образовательной программы**
6.1 Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы
6.2 Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы
6.3 Требования к практической подготовке обучающихся
6.4 Требования к организации воспитания обучающихся
6.5 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
**Раздел 7** Особенности реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
**Раздел 8** Формирование контрольно-измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации
Лист регистрации изменений образовательной программы
Приложения.
1.Учебный план
2.Календарный учебный график
3.Рабочие программы общеобразовательных дисциплин
4.Рабочие программы дисциплин
5.Рабочие программы профессиональных модулей
6.Рабочие программы междисциплинарных курсов
7.Рабочие программы практик
8.Объем часов по образовательной программе в форме практической подготовки
9.Программа государственной итоговой (итоговой) аттестации
10.Рабочая программа воспитания
11.Календарный план воспитательной работы
12.Рецензии представителей профильных организаций, предприятий

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая основная профессиональная образовательная программа специальности среднего профессионального образования 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (далее ОПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138.

ОПОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

## 1.1. Нормативные документы для разработки образовательной программы

Нормативную правовую основу разработки ОПОП СПО составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минпросвещения России от 24 декабря 2024 года № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования;
- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

Для программ, реализуемых на базе основного общего образования:

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Содержание образовательной программы разрабатывается с учетом следующих документов:

Инструкция об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах, утв. Приказом Министра обороны Российской Федерации и Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 февраля 2010 г. № 96/134;

Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2024 № 05-1971 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»).

Образовательная программа среднего профессионального образования разработана с учетом:

профессионального стандарта 06.001 «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н;

профессионального стандарта 06.011 «Администратор баз данных», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 № 408н;

профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н;

- Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда РФ от 21.08.98 № 37.

## 1.2. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП СПО:

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт;

СПО – среднее профессиональное образование;

ОП СПО – образовательная программа среднего профессионального образования;

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональные стандарты;

ОТФ – обобщённая трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ОПЦ – общепрофессиональный цикл;

ПЦ – профессиональный цикл;

ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ПА – промежуточная аттестация;
МДК – междисциплинарный курс;
ПМ – профессиональный модуль;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
ГИА – государственная итоговая аттестация.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) определяет объем и содержание образования, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности по реализации основной профессиональной образовательной программы 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ОП СПО в составе общей характеристики, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ общепрофессиональных и учебных дисциплин, рабочих программ практик, программы государственной итоговой аттестации, методических и иных материалов размещены на официальном сайте института в разделе «Сведения об образовательной организации» подразделе «Образование».

Образовательная программа ежегодно обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, программ практик, методических материалов.

Целью образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности, позволяющих выпускнику успешно решать профессиональные задачи в качестве специалистов правового обеспечения деятельности организаций и оказания юридической помощи физическим лицам и их объединениям, специалистов правоприменительной и правоохранительной деятельности.

В области воспитания целью ОП СПО является оказание содействия формированию личности обучающегося на основе присущей российскому обществу системы ценностей, развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, толерантности. Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением ориентирована на реализацию следующих задач:

– обеспечение практико-ориентированной подготовки обучающихся;

– формирование личности, обладающей современным цивилизованным подходом к окружающей действительности, владеющей важнейшими элементами духовной и социальной культуры, характеризующимися гуманным, высоконравственным отношением к людям и ценностям окружающего мира;

– формирование у обучающихся потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе и к продолжению образования по программам высшего образования;

– формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях.

В образовательной организации осуществляется подготовка специалистов среднего звена на базе основного общего образования с реализацией в пределах ППССЗ федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в том числе с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Срок получения среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в очной, заочной формах обучения с присваиваемой квалификации:

| Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ | Наименование присваиваемой квалификации | Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной/заочной формах обучения |
|---|---|---|
| основное общее образование | Программист | 3 года 10 месяцев/ 4 года 6 месяцев |

Реализация образовательной программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации. Профиль получаемого профессионального образования технологический, определён учебным планом.

Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена.

## 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

### 3.1 Область профессиональной деятельности выпускников

Областью профессиональной деятельности выпускников является область «06 Связь, информационные и коммуникационные технологии» в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской

Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС). Программист может выполнять трудовые функции, предусмотренные профессиональными стандартами:

- Программист (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации от 22 августа 2022 г., регистрационный N 69720));

- Администратор баз данных (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 408н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации от 29 мая 2023 г., регистрационный №73609));

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

-Компьютерные системы

-Автоматизированные системы обработки информации и управления;

-Программное обеспечение компьютерных систем (программы, программные комплексы и системы);

-Математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение компьютерных систем;

-первичные трудовые коллективы и индивидуальная предпринимательская деятельность.

Соответствие видов деятельности, профессиональных модулей присваиваемой квалификации Программист.

| Виды деятельности | Наименование профессиональных модулей | Квалификация |
|---|---|---|
| | | Программист |
| Разработка, администрирование и защита баз данных | Разработка, администрирование и защита баз данных | осваивается |
| Разработка и интеграция модулей программного обеспечения | Разработка и интеграция модулей программного обеспечения | осваивается |
| Проектирование и разработка информационных систем | Проектирование и разработка информационных систем | осваивается |

### 3.2 Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке образовательной программы:

| № | Код и Наименование ПС | Реквизиты утверждения | Код и наименование ОТФ | Код и наименование ТФ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 06.011 Администратор баз данных | Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 408н | A Обеспечение функционирования БД | A/01.4 Резервное копирование данных в штатном режиме, A/02.4 Восстановление данных A/03.4 Управление доступом к БД A/04.4 Установка и настройка БД на стороне клиента A/05.4 Установка и настройка БД на стороне сервера A/06.4 Мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования БД A/07.4 Консультирование пользователей по типичным вопросам работы с БД A/08.4 Выявление инцидентов информационной безопасности при обеспечении функционирования БД |
| | | | B Оптимизация функционирования БД | B/01.5 Мониторинг работы БД B/02.5 Оптимизация распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД B/03.5 Повышение производительности БД путем оптимизации выполнения запросов к БД |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | B/04.5<br>Мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения БД<br>B/05.5<br>Настройка работы программно-аппаратного обеспечения БД<br>B/06.5<br>Подготовка предложений по модернизации программно-аппаратных средств поддержки БД<br>B/07.5<br>Выявление инцидентов ИБ при оптимизации функционирования БД |
| 2 | 06.001<br>Программист | Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н | A<br>Разработка и отладка программного кода | A/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода<br>A/02.3<br>Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных<br>A/03.3<br>Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями<br>A/04.3<br>Работа с системой управления версиями программного кода<br>A/05.3<br>Проверка и отладка программного кода |
| | | | B<br>Проверка работоспособности и рефакторинг кода | B/01.4<br>Разработка процедур проверки работоспособности и |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | программного обеспечения | измерения характеристик компьютерного программного обеспечения<br>B/02.4<br>Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения<br>B/03.4<br>Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения<br>B/04.4<br>Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода<br>B/05.4<br>Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов<br>B/06.4<br>Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проекта |
| | | | C<br>Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта | C/01.5<br>Разработка процедур интеграции программных модулей<br>C/02.5<br>Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта |
| | | | D<br>Разработка требований и проектирование | D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | программного обеспечения | программному обеспечению<br>D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие<br>D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения |
| 3 | 06.015 Специалист по информационным системам | Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н | A<br>Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | A/03.4<br>Написание программного кода ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС<br>A/06.4<br>Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС<br>A/11.4<br>Интеграция ИС с существующими у заказчика ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС |
| | | | B<br>Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного | B/07.5<br>Выявление требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС<br>B/10.5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | управления и бизнес-процессы | Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС<br>B/13.5<br>Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопров<br>ождению ИС |
| | | | C<br>Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов | C/01.6<br>Анализ и формализация требований к ИР<br>C/02.6<br>Разработка технических спецификаций на ИР<br>C/03.6<br>Проектирование ИР<br>C/04.6<br>Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей<br>C/05.6<br>Организация работ по обеспечению безопасной работы ИР<br>C/06.6<br>Организация работ по интеграционному тестированию ИР с внешними сервисами и учетными системами |

# 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 4.1 Общие компетенции

| Код ОК | Формулировка компетенции | Знания, умения |
|---|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** |
| | | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
| | | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы |
| | | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| | | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах |
| | | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| | | **Знания:** |
| | | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| | | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| | | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| | | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| | | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** |
| | | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации |
| | | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска |
| | | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| | | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| | | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| | | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| | | **Знания:** |
| | | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| | | приемы структурирования информации |
| | | формат оформления результатов поиска информации |
| | | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и |
| | | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимател | **Умения:** |
| | | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| | | применять современную научную профессиональную терминологию |
| | | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |

| | | |
|---|---|---|
| | ьскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| | | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
| | | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности |
| | | определять источники достоверной правовой информации |
| | | составлять различные правовые документы |
| | | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать |
| | | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта |
| | | **Знания:** |
| | | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| | | современная научная и профессиональная терминология |
| | | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| | | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности |
| | | правила разработки презентации |
| | | основные этапы разработки и реализации проекта |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | **Умения:** |
| | | организовывать работу коллектива и команды |
| | | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| | | **Знания:** |
| | | психологические основы деятельности коллектива |
| | | психологические особенности личности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **Умения:** |
| | | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке |
| | | проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| | | **Знания:** |
| | | правила оформления документов |
| | | правила построения устных сообщений |
| | | особенности социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональн | **Умения:** |
| | | проявлять гражданско-патриотическую позицию |
| | | демонстрировать осознанное поведение |
| | | описывать значимость своей специальности |
| | | применять стандарты антикоррупционного поведения |
| | | **Знания:** |
| | | сущность гражданско-патриотической позиции |
| | | традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений |
| | | значимость профессиональной деятельности по специальности |
| | | стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |

| | | |
|---|---|---|
| | ых и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Умения:** |
| | | соблюдать нормы экологической безопасности |
| | | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности |
| | | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства |
| | | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона |
| | | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| | | **Знания:** |
| | | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |
| | | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности |
| | | пути обеспечения ресурсосбережения |
| | | принципы бережливого производства |
| | | основные направления изменения климатических условий региона |
| | | правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | **Умения:** |
| | | 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 |
| | | **Знания:** |
| | | 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 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | **Умения:** |
| | | 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| | | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| | | **Знания:** |
| | | 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 |

## 4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Показатели освоения компетенции |
|---|---|---|
| Разработка, администрирование и защита баз данных | ПК 1.1. Проектировать базы данных. | **Навыки:** |
| | | − разработки концептуальной модели базы данных;<br>− разработки инфологической модели базы данных;<br>− разработки физической модели базы данных;<br>− разработки требований к базе данных<br>− нормализация структуры базы данных<br>− документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;<br>− документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли |
| | | **Умения:** |
| | | − анализировать предметную область и выделять основные сущности;<br>− определять требования к базе данных;<br>− разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;<br>− проектировать схему базы данных;<br>− работать с современными case-средствами проектирования баз данных;<br>− определять связи между таблицами;<br>− определять типы данных для полей таблиц;<br>− оформление документации на спроектированную базу данных<br>− разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др. |
| | | **Знания:** |
| | | − основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;<br>− основные принципы структуризации и нормализации базы данных;<br>− основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;<br>− методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;<br>− структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;<br>− структуру реляционной базы данных; |

| | | |
|---|---|---|
| | | − язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;<br>− оптимизацию производительности баз данных<br>− принципы безопасности хранения данных |
| | ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области. | **Навыки:** |
| | | − работы с различными объектами базы данных |
| | | **Умения:** |
| | | − разрабатывать объекты баз данных<br>− создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных<br>− оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности<br>− разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;<br>− разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления |
| | | **Знания:** |
| | | − основы реляционной модели данных<br>− язык SQL и его основные команды<br>− принципы нормализации баз данных<br>− принципы работы с различными СУБД<br>− общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;<br>− методы организации целостности данных;<br>− способы контроля доступа к данным и управления привилегиями |
| | ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. | **Навыки:** |
| | | − создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;<br>− определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;<br>− создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;<br>− разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;<br>− ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;<br>− оптимизации запросов для повышения производительности системы;<br>− создания баз данных на основе NoSQL технологий<br>− создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных;<br>− оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники |
| | | **Умения:** |
| | | − разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;<br>− программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных;<br>− управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных;<br>− оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных;<br>− работать с NoSQL базами данных; |

| | | |
|---|---|---|
| | | − использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных;<br>− оптимизировать производительность NoSQL баз данных. |
| | | **Знания:** |
| | | − основные принципы создания объектов базы данных;<br>− синтаксис и основные приемы работы с SQL;<br>− методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;<br>− основные принципы управления данными и обслуживания базы данных;<br>− основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;<br>− преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных;<br>− методы оптимизации производительности NoSQL баз данных;<br>− основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных. |
| | ПК 1.4. Администрировать базы данных. | **Навыки:** |
| | | − установки и настройки СУБД;<br>− создания и удаления баз данных;<br>− восстановления баз данных;<br>− резервного копирования баз данных;<br>− создания пользователей и назначения прав доступа;<br>− оптимизации запросов к базе данных<br>− мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных. |
| | | **Умения:** |
| | | − устанавливать и настраивать СУБД;<br>− создавать и удалять базы данных;<br>− создавать пользователей и назначать права доступа;<br>− оптимизировать запросы к базе данных;<br>− обеспечивать безопасность баз данных;<br>− создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;<br>− управлять транзакциями и контролировать целостность данных;<br>− обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;<br>− создавать и восстанавливать резервные копии данных;<br>− работать с индексами и оптимизировать производительность запросов;<br>− нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных;<br>− мониторить и анализировать производительность баз данных;<br>− работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи |
| | | **Знания:** |
| | | − архитектуру СУБД; |

| | | |
|---|---|---|
| | | − основные принципы администрирования баз данных;<br>− методы мониторинга и оптимизации работы баз данных;<br>− принципы резервного копирования и восстановления баз данных;<br>− методы защиты баз данных от внешних угроз;<br>− особенности работы с различными СУБД;<br>− Язык SQL (Structured Query Language);<br>− управление транзакциями и контроль целостности данных;<br>− управление доступом и безопасностью баз данных;<br>− резервное копирование и восстановление данных;<br>− оптимизацию производительности баз данных;<br>− работу с индексами и оптимизация запросов;<br>− мониторинг и анализ производительности;<br>− принципы работы с реляционными базами данных;<br>− принципы работы с нереляционными базами данных |
| | ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации. | **Навыки:** |
| | | − использования стандартных методов защиты объектов базы данных;<br>− разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;<br>− разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных;<br>− аудита безопасности баз данных |
| | | **Умения:** |
| | | − разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа;<br>− разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных;<br>− проводить аудит безопасности баз данных;<br>− устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей;<br>− создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;<br>− шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;<br>− контролировать целостность данных и обнаруживать изменения;<br>− использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным;<br>− использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности;<br>− создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных;<br>− использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак;<br>− создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных;<br>− обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов |
| | | **Знания:** |

| | | |
|---|---|---|
| | | − методы защиты баз данных от несанкционированного доступа;<br>− методы создания и восстановления резервных копий баз данных;<br>− особенности работы с различными типами СУБД;<br>− методы проведения аудита безопасности баз данных;<br>− принципы криптографии и методов шифрования данных;<br>− стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;<br>− методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных;<br>− методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным;<br>− методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности;<br>− методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных;<br>− методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование;<br>− методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов;<br>− методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;<br>− законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др. |
| Разработка и интеграция модулей программного обеспечения | ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения. | **Навыки:** |
| | | − проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;<br>− создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;<br>− определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе. |
| | | **Умения:** |
| | | − проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;<br>− создавать архитектурные диаграммы и документацию;<br>− определять структуру и интерфейсы модулей;<br>− анализировать требования к модулю и определять его функциональность;<br>− проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;<br>− создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля; |

| | | |
|---|---|---|
| | | − выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;<br>− проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;<br>− учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;<br>− проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества |
| | | **Знания:** |
| | | − основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;<br>− языки программирования и технологии для реализации модулей;<br>− паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;<br>− методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;<br>− принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;<br>− принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;<br>− методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества. |
| | ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения. | **Навыки:** |
| | | − создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;<br>− отладки и тестирования разработанных модулей;<br>− применения структурного и объектно-ориентированного программирования;<br>− оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности;<br>− мониторинга и анализа производительности приложений. |
| | | **Умения:** |
| | | − разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий;<br>− применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;<br>− анализировать требования и определять функциональность модуля;<br>− создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;<br>− обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;<br>− оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества;<br>− работать с системой контроля версий;<br>− улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; |

| | | |
|---|---|---|
| | | − проводить анализ и мониторинг производительности приложений;<br>− применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода. |
| | | **Знания:** |
| | | − язык программирования, основные конструкции, синтаксис;<br>− паттерны проектирования;<br>− структуры данных;<br>− принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP;<br>− работу с инструментальным программным обеспечением;<br>− методы оптимизации кода и алгоритмов;<br>− эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности;<br>− многопоточность в программных модулях;<br>− методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными;<br>− кэширование данных;<br>− управление памятью;<br>− техники повышения производительности программного обеспечения |
| | ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения. | **Навыки:** |
| | | − интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;<br>− работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;<br>− работы с интеграционными платформами и инструментами;<br>− обеспечения совместимости и стабильности системы |
| | | **Умения:** |
| | | − интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;<br>− работать с API и устанавливать соединения между компонентами;<br>− отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;<br>− анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;<br>− работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных |
| | | **Знания:** |
| | | − общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;<br>− международные стандарты локальных вычислительных сетей;<br>− методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;<br>− принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;<br>− принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов |
| | | **Навыки:** |

| | | |
|---|---|---|
| | ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения. | − отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;<br>− тестирования программного обеспечения;<br>− формирования тестовых сценариев;<br>− подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);<br>− оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;<br>− настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;<br>− формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;<br>− выполнения тестовых процедур на тестовых данных |
| | | **Умения:** |
| | | − анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования;<br>− создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям;<br>− выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;<br>− анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;<br>− разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении;<br>− выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;<br>− использовать системы контроля дефектов ПО;<br>− составлять отчет о выполнении тестирования ПО |
| | | **Знания:** |
| | | − принципы и методы тестирования программного обеспечения;<br>− основы программирования и архитектуры программного обеспечения;<br>− основы баз данных и SQL-запросов;<br>− инструменты для автоматизации тестирования;<br>− основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;<br>− понятие дефекта программного обеспечения;<br>− критерии качества ПО;<br>− виды и типы тестирования ПО;<br>− техники ручного тестирования;<br>− техники автоматизированного тестирования;<br>− жизненный цикл дефекта ПО;<br>− принципы работы в системе контроля дефектов;<br>− основные понятия о качестве ПО |
| | | **Навыки:** |

| | | |
|---|---|---|
| | ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения. | − создания технической документации для модулей;<br>− документирования кода, API и интерфейсов;<br>− работы со специализированным ПО по документированию программного кода |
| | | **Умения:** |
| | | − описывать функциональность модулей в документации;<br>− создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;<br>− программировать с использованием комментариев для документирования кода;<br>− использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;<br>− вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;<br>− разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельн;<br>− включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;<br>− проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. |
| | | **Знания:** |
| | | − стандарты технической документации;<br>− принципы документирования программного обеспечения;<br>− инструменты для создания технической документации и комментирования кода |
| Проектирование и разработка информационных систем (по выбору) | ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | **Навыки:** |
| | | − сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС;<br>− анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;<br>− интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;<br>− документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации |
| | | **Умения:** |
| | | − проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;<br>− определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных;<br>− организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации;<br>− проводить анкетирование;<br>− проводить интервьюирование |
| | | **Знания:** |
| | | − основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;<br>− возможности типовой ИС;<br>− предметную область автоматизации; |

| | | |
|---|---|---|
| | | − инструменты и методы выявления требований;<br>− технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;<br>− архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;<br>− коммуникационное оборудование;<br>− сетевые протоколы;<br>− основы современных операционных систем;<br>− основы современных систем управления базами данных;<br>− устройство и функционирование современных ИС;<br>− современные стандарты информационного взаимодействия систем;<br>− программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;<br>− системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников;<br>− отраслевую нормативную техническую документацию;<br>− источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;<br>− современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;<br>− основы бухгалтерского учета и отчетности организаций;<br>− основы налогового законодательства российской федерации;<br>− культуру речи;<br>− правила деловой переписки |
| | ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | **Навыки:** |
| | | − разработки проектной документации для информационных систем |
| | | **Умения:** |
| | | − выбирать оптимальные технологии для реализации проекта;<br>− разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки;<br>− документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами;<br>− оценивать риски и принимать меры по их управлению |
| | | **Знания:** |
| | | − методологию разработки информационных систем;<br>− принципы и методы анализа требований заказчика;<br>− методы проектирования информационных систем и их компонентов;<br>− принципы и методы выбора технологий для реализации проекта;<br>− методы оценки рисков и управления проектом;<br>− методы документирования проектной документации; |

| | | |
|---|---|---|
| | | − стандарты и нормативные документов в области разработки информационных систем;<br>− принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем;<br>− принципы и методы управления изменениями в информационных системах |
| | ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | **Навыки:** |
| | | − разработки подсистем безопасности информационных систем;<br>− применения современных методов и технологий в области безопасности информационных систем;<br>− оптимизации подсистем безопасности информационных систем |
| | | **Умения:** |
| | | − анализировать требований безопасности информационных систем;<br>− разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем;<br>− тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем |
| | | **Знания:** |
| | | − принципы безопасности информационных систем;<br>− современные методы и технологии в области безопасности информационных систем;<br>− законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем |
| | ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. | **Навыки:** |
| | | − разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием;<br>− верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием;<br>− устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием |
| | | **Умения:** |
| | | − разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования;<br>− разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании;<br>− разрабатывать API;<br>− организовывать взаимодействие модулей информационной системы |
| | | **Знания:** |
| | | − языки программирования и работы с базами данных;<br>− инструменты и методы модульного тестирования;<br>− основы современных операционных систем;<br>− основы современных систем управления базами данных; |

| | | |
|---|---|---|
| | | – устройство и функционирование современных ИС;<br>– теорию баз данных;<br>– системы хранения и анализа баз данных;<br>– основы программирования;<br>– современные объектно-ориентированные языки программирования;<br>– современные структурные языки программирования;<br>– языки современных бизнес-приложений;<br>– современные методики тестирования разрабатываемых ИС;<br>– современные стандарты информационного взаимодействия систем;<br>– программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;<br>– системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников;<br>– отраслевую нормативную техническую документацию;<br>– источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;<br>– основные языки программирования, такие как понимание принципов работы и особенностей выбранного языка программирования;<br>– методологии разработки модулей информационной системы;<br>– основные инструменты разработки, такие как среды разработки, системы контроля версий;<br>– структуру и содержание технического задания |
| | ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика. | **Навыки:** |
| | | – интеграции информационной системы с существующими системами заказчика;<br>– разработки API для интеграции информационной системы;<br>– тестирования и отладки интеграции информационной системы;<br>– проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием;<br>– разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием |
| | | **Умения:** |
| | | – работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему;<br>– выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт;<br>– кодировать на языках программирования;<br>– находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта. |

| | | |
|---|---|---|
| | | **Знания:** |
| | | − принципы интеграции информационной системы с другими системами;<br>− современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы;<br>− принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы;<br>− форматы обмена данных;<br>− интерфейсы обмена данных |
| | ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы. | **Навыки:** |
| | | − выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных;<br>− составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности;<br>− построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями;<br>− написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО;<br>− разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО;<br>− описания тестовых случаев;<br>− разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО |
| | | **Умения:** |
| | | − документировать тесты в соответствии с требованиями организации;<br>− разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации; тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;<br>− оформлять тестовые случаи;<br>− применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна);<br>− применять универсальные языки моделирования (сценариев);<br>− применять языки программирования для написания программного кода;<br>− применять специализированное ПО для создания автотестов;<br>− применять стандарты оформления кода;<br>− анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия |
| | | **Знания:** |
| | | − нормативно-технические материалов по вопросам испытания и тестирования ПО;<br>− основные понятия о качестве ПО;<br>− виды технической документации;<br>− российские и международные стандарты тестирования информационных систем;<br>− требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых |

| | | |
|---|---|---|
| | | при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты;<br>− основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО;<br>− классификация видов и типов тестирования ПО;<br>− техники проектирования и комбинаторики тестов;<br>− основы работы необходимых приложений;<br>− системы автоматизированного тестирования ПО;<br>− языки программирования;<br>− тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО |
| | ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. | **Навыки:** |
| | | − разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании;<br>− участия в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации;<br>− проведения обучения пользователей по использованию информационной системы на основе разработанной документации |
| | | **Умения:** |
| | | − собирать и анализировать информацию о системе;<br>− описывать процедуры установки и настройки системы;<br>− описывать основные функции и возможности системы;<br>− описывать процедуры обслуживания и регулярного обновления системы<br>− разрабатывать руководство пользователя |
| | | **Знания:** |
| | | − принципы работы информационных систем;<br>− процедуры установки и настройки системы;<br>− типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных систем |
| | ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | **Навыки:** |
| | | − участия в проекте по модернизации информационной системы компании;<br>− разработки плана модернизации информационной системы для компании;<br>− участия в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему компании |
| | | **Умения:** |
| | | − анализировать текущее состояние информационной системы и выявить ее слабые места; |

| | | |
|---|---|---|
| | | − предлагать меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность;<br>− анализировать совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции |
| | | **Знания:** |
| | | − принципы работы информационных систем;<br>− основные проблемы, с которыми может столкнуться информационная система;<br>− современные технологий и методы модернизации информационных систем;<br>− принципы оценки эффективности мер по модернизации информационной системы |

Совокупность запланированных результатов обучения обеспечивает выпускнику освоение всех ОК и ПК в соответствии с получаемой квалификацией «Программист».

### 4.3. Матрица компетенций выпускника

| **Наименование вида деятельности** | **Код и наименование профессиональной компетенции** | **Код профессионального стандарта** | **Код и наименование обобщенной трудовой функции** | **Код и наименование трудовой функции** |
|---|---|---|---|---|
| Разработка, администрирование и защита баз данных | ПК 1.1. Проектировать базы данных<br><br>ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.<br><br>ПК 1.3. Реализовывать базу данных в | 06.011 Администратор баз данных | A Обеспечение функционирования БД | A/01.4 Резервное копирование данных в штатном режиме,<br>A/02.4 Восстановление данных<br>A/03.4 Управление доступом к БД<br>A/04.4 Установка и настройка БД на стороне клиента<br>A/05.4 Установка и настройка БД на стороне сервера<br>A/06.4 Мониторинг событий, возникающих в процессе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | конкретной системе управления базами данных.<br><br>ПК 1.4. Администрировать базы данных. | | | функционирования БД А/07.4 Консультирование пользователей по типичным вопросам работы с БД<br>А/08.4 Выявление инцидентов информационной безопасности при обеспечении функционирования БД |
| | ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации. | | В Оптимизация функционирования БД | В/01.5 Мониторинг работы БД<br>В/02.5 Оптимизация распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД<br>В/03.5 Повышение производительности БД путем оптимизации выполнения запросов к БД<br>В/04.5 Мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения БД<br>В/05.5 Настройка работы программно-аппаратного обеспечения БД<br>В/06.5 Подготовка предложений по модернизации программно-аппаратных средств поддержки БД |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | B/07.5<br>Выявление инцидентов ИБ при оптимизации функционирования БД |
| Разработка и интеграция модулей программного обеспечения | ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.<br><br>ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.<br><br>ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения<br><br>ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения<br><br>ПК 2.5. Осуществлять документировани е программных модулей программного обеспечения. | 06.001 Программист | A<br>Разработка и отладка программного кода | A/01.3<br>Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода<br>A/02.3<br>Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных<br>A/03.3<br>Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями<br>A/04.3<br>Работа с системой управления версиями программного кода<br>A/05.3<br>Проверка и отладка программного кода |
| | | | B<br>Проверка работоспособ ности и рефакторинг кода | B/01.4<br>Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | программного обеспечения | компьютерного программного обеспечения<br>B/02.4<br>Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения<br>B/03.4<br>Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения<br>B/04.4<br>Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода<br>B/05.4<br>Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов<br>B/06.4<br>Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проекта |
| | | | C<br>Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта | C/01.5<br>Разработка процедур интеграции программных модулей<br>C/02.5<br>Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | продукта |
| | | | D Разработка требований и проектирование программного обеспечения | D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению<br>D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие<br>D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения |
| Проектирование и разработка информационных систем | ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.<br><br>ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | 06.015 Специалист по информационным системам | A Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | A/03.4 Написание программного кода ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС<br>A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС<br>A/11.4 Интеграция ИС с существующими у заказчика ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | процессов создания (модификации) и сопровождения ИС |
| | ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | | | |
| | ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. | | B Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | B/07.5 Выявление требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС<br>B/10.5 Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС<br>B/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопров ождению ИС |
| | ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационным и системами заказчика | | | |
| | ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы | | | |
| | ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. | | C Управление работами по созданию (модификации) и | C/01.6 Анализ и формализация требований к ИР<br>C/02.6 Разработка |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | | сопровождению информационных ресурсов | технических спецификаций на ИР<br>С/03.6 Проектирование ИР<br>С/04.6 Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей<br>С/05.6 Организация работ по обеспечению безопасной работы ИР<br>С/06.6 Организация работ по интеграционному тестированию ИР с внешними сервисами и учетными системами |

# 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 5.1. Рабочий учебный план

## 5.2. Календарный учебный график

# 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 6.1 Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения, включает в себя специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории, лаборатории,

мастерские, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Реализации ОП СПО обеспечивается комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- лицензионное программное обеспечение для совместной работы с офисными документами;
- лицензионное программное обеспечение для работы с документами в формате PDF.

Помещения для самостоятельной и воспитательной работы обучающихся оснащены специальным оборудованием; компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

### 6.2 Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику;

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов, обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации;

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

### 6.3 Требования к практической подготовке обучающихся

Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей

при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки: - реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности; - предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным; - может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации.

### 6.4 Требования к организации воспитания обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую

образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

### 6.5 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 и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих (далее - ЕКС), а также профессиональном стандарте (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, а также в других областях профессиональной деятельности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

## 7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии со

статьей 79 «Организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья» Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. ФЗ-273; Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»; Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 октября 2024 г. № 518 «Об утверждении методических рекомендаций по подбору рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидам с учетом нарушенных функций организма и ограничений их жизнедеятельности»; Приказом Министерства образования и науки РФ № 1309 от 09.11.2015 г. «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»; Методическими рекомендациями по внедрению единых требований к наличию специалистов, обеспечивающих комплексное сопровождение образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при получении среднего профессионального образования и профессионального обучения (Письмо Министерства просвещения РФ от 2 марта 2022 г. № 05-249 «О направлении методических рекомендаций»).

В институте создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования лицам с ограниченными возможности здоровья и инвалидам.

Создание безбарьерной среды в институте направлено на потребности следующих категорий, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: с нарушениями зрения, с нарушениями слуха, с ограничением двигательных функций. В целях получения среднего профессионального образования лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья институтом, разрабатывается адаптированная образовательная программа с учетом особенностей, психа-физического развития и состояния здоровья.

Во время проведения занятий, осуществления текущего контроля промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации в группах, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможности здоровья, используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные и другие средства для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями здоровья.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, а также с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы.

Места прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются с учетом состояния их здоровья и требований по доступности.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными

возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

# 8. ФОРМИРОВАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Освоение образовательной программы завершается государственной итоговой аттестацией, которая проводится в форме, установленной ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в форме демонстрационного экзамена для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена.

Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают демонстрационный экзамен и защищают дипломную работу (проект). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП.

## 8.1 Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен проводится профильного уровня на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых контрольно-измерительных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемые ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», осуществляющим организационно-техническое и информационное обеспечение прохождения выпускниками ГИА в форме демонстрационного экзамена, по специальности среднего профессионального образования, отдельному виду деятельности.

Комплект контрольно-измерительных материалов включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий, которые включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплект контрольно-измерительных материалов для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Уровни демонстрационного экзамена, конкретные комплекты контрольно-измерительных материалов, выбраются образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте ФГБОУ ДПО «Институт

развития профессионального образования» в сети "Интернет" единых контрольно-измерительных материалов, включаются в программу ГИА.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Изменения в образовательную программу рассмотрены и одобрены** на заседании Учебно-методического совета Института «_____» _____ 20___ г. протокол № _____ , Ученого совета Университета «_____» _____ 20___ г. протокол № _____

## 9 Приложения.