



Автономная Некоммерческая Организация  
Профессиональная Образовательная Организация  
«Международный Колледж Бизнеса и Дизайна»  
АНО ПОО  
« МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»

111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д.8, стр. 39.тел: +7 (495) 957-70-08; 8 (495) 957-70-09; факс: +7 (495) 957-70-06сайт: <http://bicol.ru>/e-mail: [bicol@mail.ru](mailto:bicol@mail.ru)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АНО ПОО  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА  
И.Н. Репин  
«26» 01 2026г



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ

СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением  
квалификация выпускника**

Квалификация (и) выпускника  
*программист*

форма обучения  
очная

Год начала подготовки: 2026

Москва, 2026г.

Основная образовательная программа среднего профессионального образования (далее ООП СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением составлена в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

**Организация-разработчик:** АНО ПОО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»

Образовательная программа рассмотрена и одобрена Педагогическим советом.  
Протокол от «\_26\_» \_января\_ 2026 г. № 3.

**СОГЛАСОВАНО С РАБОТОДАТЕЛЕМ:**

Зам.директора «Ай-ТИ-Директорнум»



Ларин В.В.

## **Раздел 1. Общие положения**

### **1.1 Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**

Настоящая Программа подготовки специалистов среднего звена (далее - образовательная программа (ОП) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 24 февраля 2025 г. N 138 (далее – ФГОС СПО).

ОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

ОП, реализуемая на базе среднего общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и примерной ОП, а также требований работодателей.

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

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 1999 года № 1441 (ред. от 30.03.2019) «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 июля 2024 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные стандарты среднего профессионального образования»;

- Приказ Министра обороны Российской Федерации № 96, Министерства образования и науки Российской Федерации № 134 от 24 февраля 2010 года «Об утверждении Инструкции 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»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 05 августа 2020 года (ред. от 18.11.2020) «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.09.2025 № 667 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования и соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования», утвержденные приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336"

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 года № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 октября 2022 года № 906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов»;

- Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта «Программист»

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.03.2018 №152н 11.016 «Оператор оборудования цифровой печати»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015 года № 06-443 «О направлении Методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования», утв. Минобрнауки России 20.04.2015 № 06-830вн);

- Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 26 марта 2019 года № 04-32 «О соблюдении требований законодательства по обеспечению возможности получения образования детьми инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»);

- Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 30 августа 2022 года № 706 (ред. от 31.08.2023) «Об организации и проведении 5-дневных учебных сборов с гражданами, обучающимися в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы, проходящими подготовку по основам военной службы»;

- Распоряжение Департамента образования и науки города Москвы от 30 января 2024 года № 18р «Об организации работы по изменению содержания основных образовательных программ среднего профессионального образования в государственных профессиональных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы»;

– Устав профессионального образовательного учреждения «ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»

- Локальные акты профессионального образовательного учреждения «ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА», регламентирующие организацию образовательного процесса.

### **1.3 Перечень сокращений, используемых в тексте ОП:**

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП – образовательная программа;

ПОП – примерная образовательная программа;

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ОД – общеобразовательный цикл;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ПЦ – профессиональный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

УП – учебная практика;

ПП – производственная практика;

ПДП – преддипломная практика;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы**

ОП по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» - комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по специальности, разработанный с учетом потребностей рынка труда и действующих нормативных документов и представляет собой сетевую форму реализации образовательной программы.

ОП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением», планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

Реализация образовательной программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, осуществляют профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусмотрена возможность приема передачи информации в доступных для них формах.

**2.1. Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:**  
Программист

**2.2. Форма обучения:** очная.

2.3. Общий объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования: 5940 академических часов.

Структура и объем образовательных программ, реализуемых на базе среднего общего образования приведена в таблице 2.1

Квалификации: Программист

<b>Структура образовательной программы</b>	<b>Объем образовательной программы в академических часах</b>
Среднее общее образование в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	1476
Социально-гуманитарный цикл	559
Общепрофессиональный цикл	871
Профессиональный цикл	2566
Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	216
Общий объем образовательной программы	5940

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий, и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 2.2

<b>Уровень образования, необходимый для приема на обучение</b>	<b>Наименование квалификации</b>	<b>Срок получения образования</b>
Среднее общее образования	Программист	2 года 10 мес.
Основное общее образование	Программист	3 года 10 мес.

При обучении и по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

2.4. ОП СПО разработана в соответствии с технологическим профилем выпускника:

2.4.1. На базе основного общего образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением объём часов по учебным циклам составляет 5940 часов, в том числе практика - 972 часа, из них производственная – 576 часа.

В рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» учтены часы в размере 35 академических часов для организации проведения учебных сборов на базе организаций, определенных Учредителем.

2.5. Объем времени, отведенный на вариативную часть образовательной программы (таблица 2.1), определен в соответствии с требованиями ФГОС СПО (не менее 30% от общего объема времени, отведенного на освоение программы), с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы, требований профессиональных стандартов использован на увеличение объема часов учебных дисциплин общепрофессионального учебного цикла, профессиональных модулей.

№ п/п	Наименование цикла	Обязательная часть	Вариативная часть	Итого по циклу
1	Дисциплины (модули)	2052	1224	3276
2	Практика	900	72	972
3	Государственная итоговая аттестация	216	-	216
	Итого			4464

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. **Область профессиональной деятельности выпускников** специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемой квалификации Программист по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;

Таблица 3.1

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	✓ Программист
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	✓ Программист
Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	ПМ.03 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	✓ Программист

3.3 Профессиональные стандарты учитываемые при разработке ОП по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Таблица 3.2

№ п/п	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование общей трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
1	06.001 Программист	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
			ТФ А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
			ТФ А/03. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
			ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного
			ТФ А/05.3 Проверка и отладка программного кода
		ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/01.4 Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения
			ТФ В/02.4 Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения
			ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения
			ТФ В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода
			ТФ В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
			ТФ В/06.4 Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект
			ОТФ С Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта
		ТФ С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта	
2	06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений	В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	В/01.5 Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР
			В/02.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИР и возможности их реализации
			В/03.5 Планирование коммуникаций

			с заказчиком в рамках типовых регламентов организации	
			В/04.5 Проектирование разделов ИР	
			В/05.5 Установка и настройка прикладного программного обеспечения и модулей	
			В/06.5 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы	
			В/07.5 Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР	
			В/08.5 Управление доступом к данным и определение уровней прав пользователей ИР	
			В/09.5 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта	
			В/10.5 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки	
			В/11.5 Разработка процедур интеграции программных модулей	
			В/12.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	
			С Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	С/01.6 Анализ и формализация требований к ИР
				С/02.6 Разработка технических спецификаций на ИР
				С/03.6 Проектирование ИР
				С/04.6 Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей
С/05.6 Организация работ по обеспечению безопасной работы ИР				
С/06.6 Организация работ по интеграционному тестированию ИР с внешними сервисами и учетными системами				

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

Таблица 3.3

№ п/п	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование общей трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
1	11.016 Оператор оборудования	ОТФ А Обслуживание оборудования цифровой	ТФ А/01.4 Подготовка материалов для выполнения работ на

	цифровой печати	печати при подготовке к работе и по окончании выполнения задания	оборудовании цифровой печати
			ТФ А/02.4 Технологическая и техническая подготовка оборудования цифровой печати к печатанию тиража задания
			ТФ А/03.4 Подготовка к работе системы проводки запечатываемого материала оборудования цифровой печати (с листовой или рулонной подачей)
			ТФ А/04.4 Профилактическое обслуживание оборудования цифровой печати
		ОТФ Б Печатание на оборудовании цифровой печати	ТФ В/01.5 Загрузка файлов в систему управления оборудования цифровой печати
			ТФ В/02.5 Печатание тиража на оборудовании цифровой печати

Соответствие видов деятельности по ФГОС СПО профессиональным стандартам, таблица 3.4.

Таблица 10 - Направленность – Проектирование и разработка веб-приложений

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД.1 Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/03. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
	ПК 1.4. Администрировать базы данных.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного
	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/05.3 Проверка и отладка программного кода
ВД.2 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/01.4 Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения
	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/02.4 Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного

				обеспечения
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения ТФ В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/06.4 Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект
ВД.3 Проектирование и разработка веб-приложений	ПК 3.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	В/01.5 Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР
	ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	В/02.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИР и возможности их реализации
	ПК 3.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	В/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации В/04.5 Проектирование разделов ИР
	ПК 3.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и	В/05.5 Установка и настройка прикладного программного обеспечения и модулей В/06.5 Тестирование интеграции ИР с

			сопровождению информационных ресурсов	внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы
	ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	В/09.5 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта
	ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	В/07.5 Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР
	ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	В/08.5 Управление доступом к данным и определение уровней прав пользователей ИР
				В/10.5 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки
				В/11.5 Разработка процедур интеграции программных модулей
				В/12.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта

Таблица соответствия отраслевым требованиям дополнительных видов деятельности, компетенций выпускника, не отраженных в матрице компетенций выпускника по ФГОС СПО, 3.5.

Дополнительные квалификации, компетенции	Соответствие ПС Оператор производства текстильных изделий и одежды (по видам)	Виды деятельности, реализуемые в рамках вариативной части
--	---	---

Оператор оборудования цифровой печати	ОТФ А Обслуживание оборудования цифровой печати при подготовке к работе и по окончании выполнения задания	ТФ А/01.4 Подготовка материалов для выполнения работ на оборудовании цифровой печати	ВД.4 Оператор оборудования цифровой печати	ПК 4.1. Обслуживать оборудование цифровой печати
		ТФ А/02.4 Технологическая и техническая подготовка оборудования цифровой печати к печатанию тиража задания		ПК 4.1. Обслуживать оборудование цифровой печати
		ТФ А/03.4 Подготовка к работе системы проводки запечатываемого материала оборудования цифровой печати (с листовой или рулонной подачей)		ПК 4.2. Применять информационно коммуникационные системы при выполнении работ на оборудовании цифровой печати
		ТФ А/04.4 Профилактическое обслуживание оборудования цифровой печати		ПК 4.1. Обслуживать оборудование цифровой печати
	ОТФ Б Печатание на оборудовании цифровой печати	ТФ В/01.5 Загрузка файлов в систему управления оборудования цифровой печати		ПК 4.2. Применять информационно коммуникационные системы при выполнении работ на оборудовании цифровой печати
		ТФ В/02.5 Печатание тиража на оборудовании цифровой печати		ПК 4.3. Печать на оборудовании цифровой печати

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

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки и личностные качества, в соответствии с выполняемыми видами деятельности 4.1. Общие компетенции

Таблица 4.1- Общие компетенции

Код ОК	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 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) <b>Знания:</b> 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	<b>Умения:</b> 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 <b>Знания:</b> 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	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной

	<p>личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 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</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>
ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><b>Умения:</b> проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<p><b>Умения:</b> 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</p>

	ситуациях	<p>учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><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</p> <p><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</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><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</p>

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями, 4.2.

Таблица 4.2- Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>Разработка, администрирование и защита баз данных</p>	<p>ПК 1.1. Проектировать базы данных.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки концептуальной модели базы данных;</li> <li>– разработки инфологической модели базы данных;</li> <li>– разработки физической модели базы данных;</li> <li>– разработки требований к базе данных</li> <li>– нормализация структуры базы данных</li> <li>– документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; – документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать предметную область и выделять основные сущности;</li> <li>– определять требования к базе данных;</li> <li>– разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;</li> <li>– проектировать схему базы данных;</li> <li>– работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>– определять связи между таблицами;</li> <li>– определять типы данных для полей таблиц; – оформление документации на спроектированную базу данных</li> <li>– разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>– основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>– основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>– методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</li> <li>– структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;</li> <li>– структуру реляционной базы данных;</li> <li>– язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;</li> </ul>
	<p>ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с различными объектами базы данных</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать объекты баз данных</li> </ul>

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

		<p>принципы управления данными и обслуживания базы данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;</li> <li>– преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных;</li> <li>– методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; – основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.</li> </ul>
	<p>ПК 1.4. Администрировать базы данных.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установки и настройки СУБД;</li> <li>– создания и удаления баз данных;</li> <li>– восстановления баз данных;</li> <li>– резервного копирования баз данных;</li> <li>– создания пользователей и назначения прав доступа;</li> <li>– оптимизации запросов к базе данных</li> <li>– мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать и настраивать СУБД;</li> <li>– создавать и удалять базы данных;</li> <li>– создавать пользователей и назначать права доступа;</li> <li>– оптимизировать запросы к базе данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность баз данных;</li> <li>– создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;</li> <li>– управлять транзакциями и контролировать целостность данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;</li> <li>– создавать и восстанавливать резервные копии данных;</li> <li>– работать с индексами и оптимизировать производительность запросов;</li> <li>– нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных;</li> <li>– мониторить и анализировать производительность баз данных; – работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– архитектуру СУБД;</li> <li>– основные принципы администрирования баз данных;</li> <li>– методы мониторинга и оптимизации работы баз данных;</li> <li>– принципы резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– методы защиты баз данных от внешних угроз;</li> <li>– особенности работы с различными СУБД;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Язык SQL (Structured Query Language);</li> <li>– управление транзакциями и контроль целостности данных;</li> <li>– управление доступом и безопасностью баз данных;</li> <li>– резервное копирование и восстановление данных;</li> <li>– оптимизацию производительности баз данных;</li> <li>– работу с индексами и оптимизация запросов;</li> <li>– мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных;</li> <li>– принципы работы с нереляционными базами данных</li> </ul>
	<p>ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования стандартных методов защиты объектов базы данных;</li> <li>– разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– аудита безопасности баз данных</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– проводить аудит безопасности баз данных;</li> <li>– устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей;</li> <li>– создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;</li> <li>– шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;</li> <li>– контролировать целостность данных и обнаруживать изменения;</li> <li>– использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным;</li> <li>– использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности;</li> <li>– создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных;</li> <li>– использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак;</li> <li>– создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– методы создания и восстановления резервных копий баз данных;</li> <li>– особенности работы с различными типами СУБД;</li> <li>– методы проведения аудита безопасности баз данных;</li> <li>– принципы криптографии и методов шифрования данных;</li> <li>– стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;</li> <li>– методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей,</li> </ul>

		<p>сертификатов и биометрических данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным;</li> <li>– методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности;</li> <li>– методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных;</li> <li>– методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование;</li> <li>– методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов;</li> <li>– методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;</li> <li>– законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.</li> </ul>
<p>Разработка и интеграция модулей программного обеспечения</p>	<p>ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;</li> <li>– создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;</li> <li>– определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;</li> <li>– создавать архитектурные диаграммы и документацию;</li> <li>– определять структуру и интерфейсы модулей;</li> <li>– анализировать требования к модулю и определять его функциональность;</li> <li>– проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;</li> <li>– создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;</li> <li>– выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;</li> <li>– проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;</li> <li>– проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– языки программирования и технологии для реализации модулей;</li> <li>– паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li> <li>– методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;</li> <li>– методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества</li> </ul>
	<p>ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;</li> <li>– отладки и тестирования разработанных модулей;</li> <li>– применения структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>– оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности;</li> <li>– мониторинга и анализа производительности приложений.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий;</li> <li>– применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li> <li>– анализировать требования и определять функциональность модуля;</li> <li>– создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;</li> <li>– оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий;</li> <li>– улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места;</li> <li>– проводить анализ и мониторинг производительности приложений;</li> <li>– применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– язык программирования, основные конструкции, синтаксис;</li> <li>– паттерны проектирования;</li> <li>– структуры данных;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP;</li> <li>– работу с инструментальным программным обеспечением;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы оптимизации кода и алгоритмов;</li> <li>– эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности;</li> <li>– многопоточность в программных модулях;</li> <li>– методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными;</li> <li>– кэширование данных;</li> <li>– управление памятью;</li> <li>– техники повышения производительности программного обеспечения</li> </ul>
	<p>ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;</li> <li>– работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;</li> <li>– работы с интеграционными платформами и инструментами;</li> <li>– обеспечения совместимости и стабильности системы</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;</li> <li>– работать с API и устанавливать соединения между компонентами;</li> <li>– отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;</li> <li>– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;</li> <li>– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</li> <li>– международные стандарты локальных вычислительных сетей;</li> <li>– методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;</li> <li>– принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;</li> <li>– принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов</li> </ul>
	<p>ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;</li> <li>– тестирования программного обеспечения;</li> <li>– формирования тестовых сценариев;</li> <li>– подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);</li> <li>– оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;</li> <li>– настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в</li> </ul>

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

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

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

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

		<p>решения проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения;</li><li>– составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера;</li><li>– понимать требования и потребности веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения;</li><li>– выполнять настройки и конфигурации серверов для обеспечения стабильной работы веб-приложений;</li><li>– способность мониторить и анализировать производительность веб-приложений для оптимизации и улучшения работы;</li><li>– подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования;</li><li>– устанавливать и настраивать веб сервера, СУБД для организации работы веб-приложений;</li><li>– работать с системами Helpdesk;</li><li>– выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом;</li><li>– анализировать и решать типовые запросы заказчиков. выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</li><li>– устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб приложений;</li><li>– понимать принципы работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры;</li><li>– настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры;</li></ul> <p>способность анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– характеристики, типы и виды хостингов;</li><li>– методы и способы передачи информации в сети Интернет;</li><li>– устройство и работу хостинг-систем;</li><li>– различные методы и технологии размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.;</li><li>– принципы работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений;</li><li>– методы безопасности и защиты данных при размещении веб-приложений в сети;</li><li>– основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа;</li><li>– регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-</li></ul>
--	--	---

		<p>приложений. способы и средства мониторинга работы веб-приложений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы развертывания веб-служб и серверов;</li> <li>– принципы организации работы службы технической поддержки;</li> <li>– общие основы решения практических задач по созданию резервных копий;</li> <li>– основные функциональные возможности и инструменты средств мониторинга, такие как Zabbix, Observium, Nakta Heartbeat и других;</li> <li>– принципы сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры;</li> <li>– методы настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных.</li> </ul>
	<p>ПК 3.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов;</li> <li>– тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности;</li> </ul> <p>тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств);</li> <li>– выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li> <li>– кодировать на скриптовых языках программирования;</li> <li>– тестировать веб-приложения с использованием тест-планов;</li> <li>– применять инструменты подготовки тестовых данных;</li> <li>– выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений;</li> <li>– работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий;</li> </ul> <p>выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сетевые протоколы и основы web-технологий;</li> <li>– современные методики тестирования;</li> <li>– эргономику пользовательских интерфейсов;</li> <li>– основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;</li> <li>– методы организации работы при проведении процедур тестирования;</li> <li>– возможности используемой системы;</li> <li>– контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода;</li> <li>– регламент использования системы контроля версий;</li> <li>– предметную область проекта для составления тест-планов</li> </ul>

	<p>ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечения безопасной и бесперебойной работы;</li> <li>– осуществления аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности;</li> <li>– идентификации потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения;</li> <li>– проведения тестирования на проникновение для проверки уровня защиты веб-приложения; анализ полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения слабых мест и рекомендаций по их устранению</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять аудит безопасности веб приложений;</li> <li>– модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы;</li> <li>– способность проводить аудит безопасности веб-приложений, используя различные инструменты и методы, такие как сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение и анализ кода;</li> <li>– анализировать полученные результаты аудита и тестирования на проникновение для определения уязвимостей и рисков безопасности; предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений на основе проведенного аудита.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению;</li> <li>– регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений;</li> <li>– различные инструменты и методы для проведения аудита безопасности веб-приложений, такие как сканеры уязвимостей (Nessus, OpenVAS), инструменты тестирования на проникновение (Metasploit, Burp Suite) и анализ кода (SonarQube);</li> <li>– основные уязвимости и риски безопасности веб-приложений, такие как инъекции, межсайтовый скриптинг, подделка запросов между сайтами и т.д.;</li> <li>– знание методов и рекомендаций по устранению уязвимостей и повышению безопасности веб-приложений на основе результатов аудита.</li> </ul>
	<p>ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;</li> <li>– анализа и оптимизации контента веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;</li> <li>– использования современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах;</li> </ul>

		<p>применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем. размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения;</li> <li>– редактировать HTML-код с использованием систем администрирования. Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам;</li> <li>– способность анализировать и оптимизировать контент веб-приложений с учетом требований поисковых систем;</li> <li>– использовать инструменты для анализа ключевых слов, анализа конкурентов и мониторинга позиций в поисковой выдаче;</li> </ul> <p>разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности работы систем управления сайтами;</li> <li>– принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO);</li> <li>– методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO);</li> <li>– основные правила и нормы подготовки информации для поисковых систем, таких как использование мета-тегов, оптимизация заголовков и описаний страниц, использование ключевых слов и т.д.;</li> <li>– принципы работы поисковых систем и алгоритмов ранжирования;</li> <li>– современные методы и инструменты для анализа и оптимизации контента веб-приложений;</li> <li>– основные принципы разработки и реализации SEO-стратегий для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.</li> </ul>
	<p>ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет;</li> <li>– сбора и предварительного анализа статистическую информации о работе веб-приложений;</li> <li>– сбора статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д.;</li> <li>– анализа собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест;</li> <li>– применения методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг систем, аналитика данных и профилирование кода;</li> <li>– реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет;</li> <li>– сбора и предварительного анализа статистической информации о работе веб-приложений;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки и реализации стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса;</li> <li>– проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды;</li> <li>– создания и оптимизации контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации;</li> <li>– разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы;</li> <li>– анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов;</li> </ul> <p>разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования;</li> <li>– составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.);</li> <li>– способность настроить сбор статистики о работе веб-приложений, используя различные инструменты и технологии, такие как мониторинг системы, журналы сервера, инструменты аналитики и т.д.;</li> <li>– анализировать собранную статистику для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений;</li> <li>– умение предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению работы веб-приложений на основе собранной статистики;</li> <li>– подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования;</li> <li>– работать с системами продвижения веб приложений;</li> <li>– публиковать информации о веб приложении в специальных справочниках и каталогах;</li> <li>– осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров;</li> <li>– осуществлять оптимизацию приложений с целью повышения его рейтинга в сети интернет;</li> <li>– умение разрабатывать и реализовывать стратегии продвижения приложений, учитывая цели бизнеса и потребности целевой аудитории;</li> <li>– проводить маркетинговые исследования для определения целевой аудитории и конкурентной</li> </ul>
--	--	---

		<p>среды;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– создавать качественный контент для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации;</li><li>анализировать эффективность мероприятий по продвижению и оптимизировать стратегию на основе полученных результатов.</li></ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные показатели использования;</li><li>– веб-приложения и способы их анализа;</li><li>– различные методы и инструменты для сбора статистики о работе веб-приложений, такие как мониторинг систем (Nagios, Zabbix), аналитические инструменты (Google Analytics, ELK Stack) и инструменты профилирования кода (Xdebug, Blackfire);</li><li>– основные метрики и показатели производительности веб-приложений, таких как время отклика, пропускная способность, использование ресурсов и т.д.;</li><li>– методы оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранной статистики;</li><li>– принципы функционирования поисковых сервисов;</li><li>– виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ);</li><li>– стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет;</li><li>– виды поисковых запросов пользователей в интернете;</li><li>– программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта;</li><li>– инструменты сбора и анализа поисковых запросов;</li><li>– основные принципы маркетинга и продвижения приложений;</li><li>– целевую аудиторию и конкурентную среду в сфере приложений;</li><li>– различные инструменты и платформы для создания и оптимизации контента, таких как WordPress;</li><li>– основные методы рекламы и продвижения в интернете, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы;</li><li>– методы анализа эффективности мероприятия по продвижению и оптимизации стратегии на основе полученных результатов.</li></ul>
--	--	---



## Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации ООП

### 5.1. Учебный план (Приложение 1)

Учебный план регламентирует порядок реализации ОП по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в пределах образовательных программ СПО с учетом профиля получаемого профессионального образования.

В учебных циклах выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Виды учебных занятий, составляющие объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем: учебное занятие, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, промежуточная аттестация.

При реализации ОП по специальности предусмотрено выполнение курсовых работ

#### **Квалификация - Программист**

в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных по междисциплинарному курсу МДК 01.01 Технология разработки и защиты баз данных и профессионального модуля ПМ.03 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений по междисциплинарному курсу МДК 03.01 Проектирование и разработка веб-приложений

Индекс дисциплины, МДК, профессионального модуля, практики по учебному плану	Наименование циклов, разделов и рабочих программ	Курс изучения дисциплин
<b>ОП.00</b>	<b>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА</b>	
<b>ОД.00</b>	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
ОД.01	Русский язык	1
ОД.02	Литература	1
ОД.03	Иностранный язык	1
ОД.04	Математика	1
ОД.05	История	1
ОД.06	Физическая культура	1
ОД.07	Основы безопасности и защиты Родины	1
ОД.08	География	1
ОД.09	Информатика	1
ОД.10	Обществознание	1
ОД.11	Физика	1
ОД.12	Химия	1
ОД.13	Биология	1
	Индивидуальный проект	1
<b>ПП.00</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА</b>	
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	
СГ.01	История России	2
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2-4
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	3
СГ.04	Физическая культура	2-4
СГ.05	Основы финансовой грамотности	2
СГ.06	Основы бережливого производства	2
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	
ОП.01	Математический аппарат в отрасли информационных технологий	2

ОП.02	Операционные системы и среды	2
ОП.03	Архитектура аппаратных средств	2
ОП.04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
ОП.05	Основы информационной безопасности	2
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	2
ОП.07	Компьютерные сети	2
ОП.08	Управление ИТ-проектами	3
ОП.09	Основы работы с информацией	3
ОП.10	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	4
ОП.11	Документационное обеспечение управления	3
<b>ПЦ.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Разработка, администрирование и защита баз данных</b>	
МДК 01.01	Проектирование и разработка баз данных	2
МДК 01.02	Управление базами данных	2-3
УП.01	Учебная практика	2-3
ПП.01	Производственная практика	3
<b>ПМ.02</b>	<b>Разработка и интеграция модулей программного обеспечения</b>	
МДК.02.01	Разработка программных модулей	2-3
МДК 02.02	Осуществление интеграции программных модулей	2-3
МДК 02.03	Поддержка и тестирование программных модулей	3
МДК 02.04	Математическое моделирование	2
МДК 02.05	Численные методы	2
УП.02	Учебная практика	2-4
ПП.02	Производственная практика	3-4
<b>Направленность 2. Веб-разработка</b>		
<b>ПМ.03</b>	<b>Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений</b>	
МДК.03.01	Проектирование и разработка веб-приложений	3
МДК.03.02	Оптимизация веб-приложений	4
МДК.03.03	Обеспечение безопасности веб-приложений	4
УП.03	Учебная практика	4
ПП.03	Производственная практика	4
<b>ПДП</b>	<b>Производственная практика по профилю</b>	
ГИА	Государственная итоговая аттестация	4

## 5.2. Календарный учебный график (Приложение 1).

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточной аттестации, практик, государственной итоговой аттестации и каникул.

Учебный процесс организован в режиме пятидневной учебной недели, занятия группируются парами.

Календарный учебный график составляется на основе ФГОС СПО с учетом сроков и продолжительности практической подготовки обучающихся и государственной итоговой аттестации выпускников.

При составлении календарного учебного графика учтены следующие параметры: учебный год начинается с 1 сентября и завершается 31 августа (включая каникулы).

В календарный учебный график могут вноситься изменения, в связи с учебно-производственной необходимостью.

### **5.3. Рабочие программы предметов, дисциплин, МДК, профессиональных модулей учебного плана ОП (Приложение 5).**

Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей разработаны на основе ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование. Область применения программы содержит сведения о том, частью какой ОП может являться данная программа с учетом примерной программой (ФГОС СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением).

### **5.4. Организация практической подготовки.**

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется в Техникуме путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика является обязательным разделом ОП и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

При реализации ОП предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика проводится в учебных лабораториях Техникума и (или) в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между Техникумом и организациями-партнерами.

Учебная практика и производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются концентрированно в несколько периодов (блоками).

Учебная практика и производственная практика проводятся в рамках каждого профессионального модуля.

Общий объем учебной и производственной практик по образовательной программе (планируемых квалификаций) составляет в объеме не менее 25 процентов от профессионального цикла образовательной программы. (Приложение 5).

По учебной и производственной практикам определена форма проведения промежуточной аттестации – в соответствии с учебными планами ОП.

### **5.5. Система оценки результатов освоения ОП**

Оценочные материалы для ОП СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением включает в себя методические материалы, формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждому

предмету/дисциплине, профессиональному модулю, практике, государственной итоговой аттестации.

Форма оценочных материалов, определяется образовательной организацией самостоятельно, но основании локального акта Положение о формировании фондов оценочных средств по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям среднего профессионального образования.

5.5.1 Формами текущего контроля по предмету/дисциплине/МДК:

- контрольные работы;
- выполнение и защита лабораторных и практических работ;
- оценка качества выполнения самостоятельной работы обучающихся (доклад, сообщение, реферат, конспект, решение задач и др.);
- выполнение исследовательских, проектных и творческих работ;
- курсовое проектирование;
- тестирование по отдельным темам и разделам дисциплин/МДК;
- устный или письменный опрос на занятии;
- проведение круглого стола, деловой игры и др.

5.5.2. Основными формами промежуточной аттестации являются:

- контрольная работа;
- дифференцированный зачет (зачет), (в том числе комплексный);
- экзамен (экзамен по модулю), (в том числе комплексный);
- демонстрационный экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной и производственной практикам осуществляется в рамках учебной и производственной практик.

5.5.3. Формой государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) выпускников 09.02.07 Информационные системы и программирование является:

- демонстрационный экзамен;
- защита дипломного работы.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификаций специалиста среднего звена: Программист.

Для государственной итоговой аттестации разработана программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы (Приложение 6).

## **5.6. Рабочая программа воспитания. (Приложение 2)**

5.6.1. Рабочая программа воспитания разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для профессиональных образовательных организаций, разработанной Институтом изучения детства, семьи и воспитания РАО.

Рабочая программа воспитания включает в себя:

- Паспорт рабочей программы воспитания;
- Оценка освоения обучающимися ООП в части достижения личностных результатов;
- Требования к ресурсному обеспечению воспитательной работы;

5.6.2. Календарный план воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы представлен с учетом отраслевых профессионально значимых событий и праздников (Приложение 3)

## Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

### 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.

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

Перечень специальных помещений:

#### Кабинеты:

- Социально-экономических дисциплин;
- Гуманитарных дисциплин
- Иностранного языка;
- Математических дисциплин;
- Безопасности жизнедеятельности.

#### Лаборатории:

- Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств;
- Алгоритмизации и программирования;
- Компьютерных сетей и основ информационной безопасности;
- Разработки и интеграции программных решений;
- Проектирования и разработки баз данных;
- Веб-разработки (при выборе направленности 2)

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Название кабинета	Наименование программы, перечень предметов, дисциплин, курсов (модулей) в соответствии с учебным планом по заявленной образовательной программе	Перечень и количество основного оборудования
Кабинет гуманитарных дисциплин	СГ.01 История России ОП.10 Правовое обеспечение профессиональной деятельности ОП.11 Документационное обеспечение управления	-рабочее место преподавателя - 1 шт. -компьютер с лицензионным программным обеспечением - 1 шт. -многофункциональное печатающее устройство - 1 шт. -проектор - 1 шт. -экран - 1 шт. -доска маркерная - 1 шт. -шкафы для хранения учебно-наглядных пособий – 2 шт. -столы ученические 1- местные – 25 шт. -стулья ученические -25 шт. -вешалка для одежды - 1 шт. -дозатор для дезинфицирующих средств - 1 шт. -рециркулятор бактерицидный - 1

		шт. -огнетушители - 2 шт. -корзина для мусора - 1 шт.
Кабинет иностранного языка	СГ.02 Иностранный язык в ПД	-рабочее место преподавателя - 1 шт. -компьютер с лицензионным программным обеспечением - 1 шт. -проектор - 1 шт. -экран - 1 шт. -доска маркерная - 1 шт. -шкафы для хранения учебно-наглядных пособий – 2 шт. -столы ученические 2х- местные – 14 шт. -стулья ученические -28 шт. -вешалка для одежды - 1 шт. -дозатор для дезинфицирующих средств - 1 шт. -рециркулятор бактерицидный - 1 шт. -огнетушители - 2 шт. -корзина для мусора - 1 шт
Кабинет математических дисциплин	ОД.04 Математика ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий	-рабочее место преподавателя - 1 шт. -компьютер с лицензионным программным обеспечением - 1 шт. -многофункциональное печатающее устройство - 1 шт. -проектор - 1 шт. -экран - 1 шт. -доска маркерная - 1 шт -шкафы для хранения учебно-наглядных пособий – 1 шт. -столы ученические 2х- местные – 7 шт. -стулья ученические - 14 шт. -столы компьютерные ученические - 19 шт. -кресла компьютерные ученические - 19 шт. -компьютеры ученические - 19 шт. -вешалка для одежды - 1 шт. -дозатор для дезинфицирующих средств - 1 шт. -рециркулятор бактерицидный - 1 шт. -мини-плакаты по ОТ и ТБ - 4 шт. -огнетушители - 2 шт. -корзина для мусора - 1 шт.
Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	-рабочее место преподавателя - 1 шт. -компьютер с лицензионным программным обеспечением - 1 шт. -проектор - 1 шт. -экран - 1 шт. -доска маркерная - 1 шт. -шкафы для хранения учебно-наглядных пособий – 2 шт. -сейф для хранения элементов электронного тира– 1 шт. -комплект учебно-наглядных пособий: макеты защитных

		<p>сооружений, приборы дозиметрического контроля, газоизмерительные приборы; -индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи, само спасатели; медицинские средства защиты, санитарная сумка; первичные средства пожаротушения (в т. ч. все виды огнетушителей). -столы ученические 1- местные – 18 шт. -стулья ученические -18 шт. -вешалка для одежды - 1 шт. -дозатор для дезинфицирующих средств - 1 шт. -рециркулятор бактерицидный - 1 шт. -корзина для мусора - 1 шт</p>
<p>Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств»</p>	<p>ОП.03 Архитектура аппаратных средств ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>-рабочее место преподавателя - 1 шт. -компьютер с лицензионным программным обеспечением (процессор Core i5, оперативная память 8 Гб) - 1 шт. -проектор - 1 шт. -экран - 1 шт. -доска маркерная - 1 шт -шкаф для хранения учебно-наглядных пособий – 1 шт. -шкаф сейфовый для хранения технической документации – 1 шт. -шкаф сейфовый для хранения сервисных инструментов и инструменты в нем (паяльники, тестеры, отвертки, монтажные платы и прочее) – 1 шт. -стол для проведения монтажных работ - 1 шт. -столы компьютерные ученические - 21 шт. -кресла компьютерные ученические - 21 шт. -компьютеры ученические (процессор Intel Pentium (R), оперативная память 8 Гб) - 21 шт. -программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developes, NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio Express, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA, Notepad++, 1С Предприятие, OBS Studio, Adobe Acrobat, Oracle VM VirtualBox, 26 AIMP, Shotcut, VLC media player, Atom, Blender 4.2, HandBrake, GrphCacl, CPUID CPU-Z, PyCharm Communication, Apache NetBeans, GIMP ver. 2.10.38,</p>

		<p>Inkscape ver. 1.3 -вешалка для одежды - 1 шт. -дозатор для дезинфицирующих средств - 1 шт. -рециркулятор бактерицидный - 1 шт. -шкаф телекоммуникационный - 1 шт. -стенд по ОТ и ТБ - 1 шт. -огнетушители - 2 шт. -корзина для мусора - 1 шт</p>
<p><b>Лаборатория</b> «Алгоритмизации и программирования»</p>	<p>ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования</p>	<p>-рабочее место преподавателя - 1 шт. -компьютер с лицензионным программным обеспечением (процессор Core i5, оперативная память 8 Гб) - 1 шт. -проектор - 1 шт. -доска интерактивная - 1 шт. -доска маркерная - 1 шт. -многофункциональное печатающее устройство - 1 шт. -сервер (4-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012) -шкаф для хранения учебно-наглядных пособий и ноутбуков – 1 шт. -ноутбуки - 6 шт. -стулья ученические - 9 шт. -столы компьютерные ученические - 27 шт. -кресла компьютерные ученические - 21 шт. -компьютеры ученические (процессор Intel Pentium (R), оперативная память 8 Гб); - 18 шт. -программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developes, NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio Express, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA, Notepad++, 1С Предприятие, OBS Studio, Adobe Acrobat, Oracle VM VirtualBox, AIMP, Shotcut VLC media player, Atom, Blender 4.2, HandBrake, GrphCacl, CPUID CPU-Z, PyCharm Communication, Apache NetBeans, GIMP ver. 2.10.38, Inkscape ver. 1.3 - вешалка для одежды - 1 шт. - дозатор для дезинфицирующих средств - 1 шт. - рециркулятор бактерицидный - 1 шт. - кондиционер - 1 шт. - мини-плакаты по ОТ и ТБ - 4 шт. - огнетушители - 2 шт. - корзина для мусора - 1 шт</p>

<p><b>Лаборатория</b> «Компьютерных сетей и основ информационной безопасности»</p>	<p>ОП.05 Основы информационной безопасности</p>	<p>рабочее место преподавателя - 1 шт. -компьютер с лицензионным программным обеспечением (процессор Core i5, оперативная память 8 Гб) - 1 шт. -проектор - 1 шт. -доска интерактивная - 1 шт. -доска маркерная - 1 шт. -многофункциональное печатающее устройство - 1 шт. -сервер (4-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012) -шкаф для хранения учебно-наглядных пособий и ноутбуков – 1 шт. -ноутбуки - 6 шт. -стулья ученические - 9 шт. -столы компьютерные ученические - 27 шт. -кресла компьютерные ученические - 21 шт. -компьютеры ученические (процессор Intel Pentium (R), оперативная память 8 Гб); - 18 шт. -программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developes, NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio Express, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA, Notepad++, 1С Предприятие, OBS Studio, Adobe Acrobat, Oracle VM VirtualBox, AIMP, Shotcut VLC media player, Atom, Blender 4.2, HandBrake, GrphCacl, CPUID CPU-Z, PyCharm Communication, Apache NetBeans, GIMP ver. 2.10.38, Inkscape ver. 1.3 - вешалка для одежды - 1 шт. - дозатор для дезинфицирующих средств - 1 шт. - рециркулятор бактерицидный - 1 шт. - кондиционер - 1 шт. - мини-плакаты по ОТ и ТБ - 4 шт. - огнетушители - 2 шт. - корзина для мусора - 1 шт.</p>
<p><b>Лаборатория</b> «Разработки и интеграции программных решений» <b>Лаборатория</b> «Проектирования и разработки баз данных»</p>	<p>ОП.07 Компьютерные сети</p>	<p>рабочее место преподавателя - 1 шт. -компьютер с лицензионным программным обеспечением (процессор Core i5, оперативная память 8 Гб) - 1 шт. -проектор - 1 шт. -доска интерактивная - 1 шт. -доска маркерная - 1 шт. -многофункциональное печатающее</p>

		<p>устройство - 1 шт. -сервер (4-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012)</p> <p>-шкаф для хранения учебно-наглядных пособий и ноутбуков – 1 шт.</p> <p>-ноутбуки - 6 шт.</p> <p>-стулья ученические - 9 шт.</p> <p>-столы компьютерные ученические - 27 шт.</p> <p>-кресла компьютерные ученические - 21 шт.</p> <p>-компьютеры ученические (процессор Intel Pentium (R), оперативная память 8 Гб); - 18 шт.</p> <p>-программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developes, NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio Express, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA, Notepad++, 1С Предприятие, OBS Studio, Adobe Acrobat, Oracle VM VirtualBox, AIMP, Shotcut VLC media player, Atom, Blender 4.2, HandBrake, GrphCacl, CPUID CPU-Z, PyCharm Communication, Apache NetBeans, GIMP ver. 2.10.38, Inkscape ver. 1.3 - вешалка для одежды - 1 шт. - дозатор для дезинфицирующих средств - 1 шт. - рециркулятор бактерицидный - 1 шт. - кондиционер - 1 шт. - мини-плакаты по ОТ и ТБ - 4 шт. - огнетушители - 2 шт. - корзина для мусора - 1 шт.</p>
--	--	---

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

6.2.1. Характеристика библиотечного фонда образовательной организации. Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), с учетом наличия электронной информационно-образовательной среды и учебно-методической документацией.

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

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

### **6.3. 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 ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области 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), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

### **6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.**

Расчеты нормативных затрат оказания образовательных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей).

Нормативные затраты на оказание услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и кураторов 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».

Финансовая деятельность Техникума ведется на основании Учетной политики организации. Образовательный процесс реализуется за счет средств обучающихся и регламентирован ежегодным планом финансовой деятельности Техникума.

#### **6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной программы.**

Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной программы привлекаются работодатели и их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников образовательной организации.

Внешняя оценка качества образовательной программы осуществляется при проведении работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

### **РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций среднего профессионального образования. Она проводится по завершении освоения образовательной программы обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников, освоивших образовательную программу по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**, в соответствии с пунктом 2.12 ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательная организация разрабатывает программу государственной итоговой аттестации и оценочные материалы. Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных АНО «Агентство развития профессионального мастерства», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов. Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы) образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП.

7.4. Оценочные материалы для проведения ГИА включают паспорт примерных оценочных материалов, описание структуры демонстрационного экзамена, типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных проектов (работ), описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки. Оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 6.

7.5. Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: специалист торгового дела.