

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»  
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
КузГТУ в г.Белово  
И.К. Костинец

**Программа практики**

**Производственная практика (преддипломная)**  
Вид практики: производственная (преддипломная)

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Присваиваемая квалификация  
«Специалист по информационным системам»

Форма обучения: очная

Год набора 2020

Белово 2023

Рабочую программу составил: преподаватель Антипов Е.В., Белугина С.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Экономики и информационных технологий»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Верчагина И.Ю.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Протокол № 9 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Колечкина И.П.

## 1. Общая характеристика рабочей программы практики

Программа производственной (преддипломной) практики (далее программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

«Осуществление интеграции программных модулей»;  
«Ревьюирование программных продуктов»;  
«Проектирование и разработка информационных систем»;  
«Сопровождение информационных систем»;  
«Соадминистрирование баз данных и серверов»;

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): ПК 2.2-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4, ПК 5.1-ПК 5.7, ПК 6.1-ПК 6.5, ПК 7.1-ПК 7.7.

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

ОК - 01 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

ОК - 02 - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;

Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.

ОК - 03 - планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования;

Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.

ОК - 04 - работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;

Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

ОК - 05 - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;

Уметь: компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы.

ОК 06 - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Знать: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности;

Уметь: описывать значимость своей специальности.

ОК - 07 - содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;

Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.

ОК - 08 - использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Знать: 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;

Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях; использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности; 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.

ОК - 09 - использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.

ОК - 10 - пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.

ОК - 11 - использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Знать: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты;

Уметь: презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.

ПК - 2.1 - разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

Знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- виды и варианты интеграционных решений;
- современные технологии и инструменты интеграции;
- основные протоколы доступа к данным;
- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;
- методы отладочных классов;
- стандарты качества программной документации;
- основы организации инспектирования и верификации;
- встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;
- графические средства проектирования архитектуры программных продуктов;
- методы организации работы в команде разработчиков;

Уметь:

- анализировать проектную и техническую документацию;
- использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;
- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;
- определять источники и приемники данных;
- проводить сравнительный анализ;
- выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace);
- оценивать размер минимального набора тестов;
- разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.

Иметь практический опыт:

- разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации;
- разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;
- разработки тестовых сценариев программного средства;
- инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования;
- отладки программных модулей.

ПК - 2.2 - выполнять интеграцию модулей в программном обеспечении.

Знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации программного обеспечения;
- современные технологии и инструменты интеграции;
- основные протоколы доступа к данным;
- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;
- основные методы отладки;
- методы и схемы обработки исключительных ситуаций;
- основные методы и виды тестирования программных продуктов;
- стандарты качества программной документации;
- основы организации инспектирования и верификации;
- приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;
- методы организации работы в команде разработчиков;

Уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;
- использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;
- выполнять тестирование интеграции;
- организовывать постобработку данных;
- создавать классы - исключения на основе базовых классов;
- выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;
- использовать приемы работы в системах контроля версий;

Иметь практический опыт:

- интегрирования модулей в программное обеспечение;
- отладки программных модулей;
- инспектирования разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;
- интеграции модулей в программное обеспечение.

ПК - 2.3 - выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

Знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;
- основные методы отладки;
- методы и схемы обработки исключительных ситуаций;
- приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;
- стандарты качества программной документации;
- основы организации инспектирования и верификации;
- встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;
- методы организации работы в команде разработчиков;

Уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- анализировать проектную и техническую документацию;
- использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;
- определять источники и приемники данных;
- выполнять тестирование интеграции;
- организовывать постобработку данных;
- использовать приемы работы в системах контроля версий;
- выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;

Иметь практический опыт:

- отладки программных модулей;
- инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК - 2.4 - осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

Знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;
- методы и схемы обработки исключительных ситуаций
- основные методы и виды тестирования программных продуктов;
- приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;
- стандарты качества программной документации;
- основы организации инспектирования и верификации;
- встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;
- методы организации работы в команде разработчиков;

Уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- анализировать проектную и техническую документацию;
- выполнять тестирование интеграции;
- организовывать постобработку данных;
- использовать приемы работы в системах контроля версий;
- оценивать размер минимального набора тестов;
- разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;
- выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;

Иметь практический опыт:

- разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;
- разработки тестовых сценариев программного средства;
- инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК - 2.5 - производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- стандарты качества программной документации;
- основы организации инспектирования и верификации;
- встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;

- методы организации работы в команде разработчиков;

Уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

- анализировать проектную и техническую документацию;
- организовывать постобработку данных;
- использовать приемы работы в системах контроля версий;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;

Иметь практический опыт:

- инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК - 3.1 - осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

Знать:

- технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта;
- принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;
- типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей;
- методы организации работы в команде разработчиков;

Уметь:

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;

Иметь практический опыт:

- выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).

ПК - 3.2 - выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

Знать:

- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;
- методы организации работы в команде разработчиков;

Уметь:

- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;
- определять метрики программного кода специализированными средствами;

Иметь практический опыт:

- определения характеристики программного продукта и автоматизированных средств;
- измерения характеристики программного проекта.

ПК - 3.3 - производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

Знать:

- принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта;
- приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;

Уметь:

- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;



- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;

Иметь практический опыт:

- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использования основных методологий процессов разработки программного обеспечения.

ПК - 3.4 - проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

Знать:

- основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки;
- основные подходы к менеджменту программных продуктов;
- основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ;

Уметь:

- проводить сравнительный анализ программных продуктов;
- проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;
- разграничивать подходы к менеджменту программных проектов;

Иметь практический опыт:

- обоснования выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.

ПК - 5.1 - собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

Знать:

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- основные процессы управления проектом разработки;
- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;

Уметь:

- осуществлять постановку задачи по обработке информации;
- проводить анализ предметной области;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- работать с инструментальными средствами обработки информации;
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;

Иметь практический опыт:

- анализа предметной области;
- использования инструментальных средств обработки информации;
- обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- выполнения работы предпроектной стадии.

ПК - 5.2 - разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

Знать:

- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества;

- сервисно - ориентированные архитектуры;
- важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента;
- методы и средства проектирования информационных систем;
- основные понятия системного анализа;

Уметь:

- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;

- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

Иметь практический опыт:

- разработки проектной документации на информационную систему.

ПК - 5.3 разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

Знать:

- национальную и международную системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;

- методы контроля качества объектно-ориентированного программирования;

- объектно-ориентированное программирование;

- спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента;

Уметь:

- создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;

- использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

- разрабатывать графический интерфейс приложения;

Иметь практический опыт:

- управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

- модификации отдельных модулей информационной системы;

- программирования в соответствии с требованиями технического задания.

ПК - 5.4 - проводить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

Знать:

- основные подходы к разработке ПО;

- принципы реализации объектно-ориентированного подхода и функционально-структурного;

- принципы разработки графического пользовательского интерфейса (GUI);

- основные методы реализации файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента;

- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

Уметь:

- использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования;

- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям;

- разрабатывать графический интерфейс приложения;

- создавать документировать проект по разработке приложения и формулировать его задачи;

Иметь практический опыт:

- разработки программных модулей на основе объектно-ориентированного и функционально-структурного подхода;

- модификации отдельных модулей информационной системы.

ПК - 5.5 - осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

Знать:

- особенности программных средств, используемых в разработке ИС;

Уметь:

- использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием;

Иметь практический опыт:

- применения методики тестирования разрабатываемых приложений.

ПК - 5.6 - разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

Знать:

- основные модели построения информационных систем, их структура;

- использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы, реинжиниринг бизнес-процессов;

Уметь:

- разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы;

- использовать стандарты при оформлении программной документации;

Иметь практический опыт:

- разработки проектной документации на информационную систему;

- формирования отчетной документации по результатам работ;

- использования стандартов при оформлении программной документации.

ПК - 5.7 - производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Знать:

- основные параметры качества ИС;

- методы контроля качества в соответствии со стандартами системы обеспечения качества продукции;

Уметь:

- использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;

- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;

Иметь практический опыт:

- проведения оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;

- использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы.

ПК - 6.1 - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

Знать:

- классификация информационных систем;

- принципы работы экспертных систем;

- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;

- структура и этапы проектирования информационной системы;

- методологии проектирования информационных систем.

Уметь:

- поддерживать документацию в актуальном состоянии;

- формировать предложения о расширении функциональности информационной системы;

- формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге;

Иметь практический опыт:

- разработки технического задания на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.

ПК - 6.2 - выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

Знать:

- основные задачи сопровождения информационной системы;  
- регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы;

Уметь:

- идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы;  
- исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации;

Иметь практический опыт:

- исправления ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации;  
- осуществления инсталляции, настройки и сопровождения информационной системы.

ПК - 6.3 - разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

Знать:

- методы обеспечения и контроля качества ИС;  
- методы разработки обучающей документации;

Уметь:

- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС;

Иметь практический опыт:

- выполнение разработки обучающей документации информационной системы.

ПК - 6.4 - оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

Знать:

- характеристики и атрибуты качества ИС;  
- методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами;  
- политику безопасности в современных информационных системах;  
- основы бухгалтерского учета и отчетности организаций;  
- основы налогового законодательства Российской Федерации

Уметь:

- применять документацию систем качества;  
- применять основные правила и документы системы сертификации РФ;  
- организовывать заключение договоров на выполняемые работы;  
- выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы;  
- организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам;  
- контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы;  
- закрывать договора на выполняемые работы;

Иметь практический опыт:

- выполнения оценки качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.

ПК - 6.5 - осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

Знать:

- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;

- терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе;

Уметь:

- осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы;

- составлять планы резервного копирования;

- определять интервал резервного копирования;

- применять основные технологии экспертных систем;

- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;

Иметь практический опыт:

- выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;

- организации доступа пользователей к информационной системе.

ПК - 7.1 - выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

Знать:

- модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения;

- уровни качества программной продукции;

Уметь:

- добавлять, обновлять и удалять данные;

- выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL;

Иметь практический опыт:

- идентификации технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.

ПК - 7.2 - осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

Знать:

- тенденции развития банков данных;

- технология установки и настройки сервера баз данных;

- требования к безопасности сервера базы данных;

Уметь:

- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;

- проектировать и создавать базы данных;

Иметь практический опыт:

- участия в администрировании отдельных компонент серверов.

ПК - 7.3 - формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

Знать:

- представление структур данных;

- технология установки и настройки сервера баз данных;

- требования к безопасности сервера базы данных;

Уметь:

- формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи;

Иметь практический опыт:

- формирования необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей.

ПК - 7.4 - осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

Знать:

- модели данных и их типы;

- основные операции и ограничения;
- уровни качества программной продукции;

Уметь:

- развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов;

Иметь практический опыт:

- участия в соадминистрировании серверов;
- проверки наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения;
- применения законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.

ПК - 7.5 - проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

Знать:

- технологию установки и настройки сервера баз данных;
- требования к безопасности сервера базы данных;
- государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных;

Уметь:

- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;

- владеть технологиями проведения сертификации программного средства;

Иметь практический опыт:

- разработки политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.

ПК - 7.6 - разрабатывать ER диаграммы (сущностей и связей).

Знать:

- основных понятий ER-диаграмм (сущность, связь, атрибут);

Уметь:

- определять список сущностей предметной области, список атрибутов сущностей; выполнять описание связей между сущностями;

Иметь практический опыт:

- построения ER-диаграмм с помощью различных графических средств.

ПК - 7.7 - осуществлять разработку запросов и отчетов.

Знать:

- возможности СУБД по выполнению запросов и созданию отчетов;

Уметь:

- формировать запросы и отчеты;

Иметь практический опыт:

- представления результатов запроса в виде отчетов.

## 2. Структура и содержание рабочей программы практики

### 2.1 Объем практики и виды работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательная нагрузка (всего)</b>	<b>144 часа</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание практики

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов
<b>Вид профессиональной деятельности:</b> <b>1. Осуществление интеграции программных модулей;</b> <b>2. Ревьюирование программных продуктов;</b> <b>3. Проектирование и разработка информационных систем;</b> <b>4. Сопровождение информационных систем;</b> <b>5. Соадминистрирование баз данных и серверов.</b>		
Тема 1. Вводный инструктаж	Инструктаж. Задачи практики по профилю специальности. Инструктаж о прохождении практики: знакомство с программой практики и порядком ее проведения, с графиком перемещения студентов по рабочим местам, порядком получения и хранения спецодежды, правилами внутреннего распорядка, гигиеническими требованиями. Вводный инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности	6
Тема 2. Общая характеристика организации	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка , рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации). Анализ вида, структуры, функций организации	18
Тема 3. Ознакомление с предметной областью ВКР	Практическое изучение предмета ВКР в соответствии с темой и профессиональными модулями, отражаемыми в работе. Изучение проблемы, которую необходимо решить в ходе выполнения ВКР. Поиск уже существующих решений, их анализ. Оценка перспективы и возможности практического применения решения проблемы в условиях конкретного предприятия, организации – месте прохождения практики	60
Тема 4. Сбор исходных данных	Сбор практического материала по теме ВКР, работа с руководителем практики от организации/консультантом	30
Тема 5. Ознакомление с литературными и интернет источниками по теме ВКР	Самостоятельная работа студента (посещение библиотеки, работа с официальными сайтами, обработка и анализ собранного материала)	30
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета		
Всего:		144

*Виды работ по производственной/преддипломной практике формируются по 6 часов.*

## 3. Условия реализации программы практики

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы производственной (преддипломной) практики предусмотрено оборудование предприятий, технологическое оснащение рабочих мест производственной практики и **Специальное помещение № 208 (Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»)**, оснащенное оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень основного оборудования:

Автоматизированные рабочие места -18

Автоматизированное рабочее место преподавателя  
Моноблок ITS 21.5”

Процессор Intel Celeron G3900T, оперативная память 8Гб DDR3, жесткий диск 500 Гб, 7200 rpm, видеокарта интегрированная  
Видеопроектор BenQ MX532  
Проекционный экран  
Маркерная доска  
Специализированная мебель

Учебно-наглядные пособия:  
Тематические иллюстрации.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10  
Пакеты программных продуктов Office 2010.  
Средство антивирусной защиты ESET Endpoint Antivirus.  
Microsoft Visio Professional, Android Emulator, Git Client, Xamarin, Microsoft Device Emulator, NetBeans, Android SDK, MySQL Workbench, MySQL Connector/J, Adobe Reader, 7zip.

Организация практической подготовки обучающихся осуществляется на основании заключенных договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю специальности.

**Перечень организаций:**

1. Общество с ограниченной ответственностью «Энтер» (ООО «Энтер»). Договор № 1/22 Пр от 10.01.22 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора до 31.12.2027 г.

2. Общество с ограниченной ответственностью «Белка-телеком» (ООО «Белка-телеком»). Договор № 2/22 Пр от 14.01.2022 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора до 31.12.2027 г.

3. Акционерное общество разрез «Шестаки». Договор № 3/22 Пр от 25.01.2022 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора до 31.12.2027 г.

4. Управление бухгалтерского учета и отчетности Администрации Беловского городского округа. Договор № 4/21 Пр от 26.10.2021 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора до 31.12.2026 г.

5. Финансовое управление Администрации Беловского муниципального района. Договор № 5/ 21 Пр от 29.10.2021 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора до 31.12.2026 г.

6. Управление образования Администрации Беловского городского округа. Договор № 2/21 Пр от 14.10.2021 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора до 31.12.2026 г.



## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Основная литература**

1. Перлова, О. Н. Соадминистрирование баз данных и серверов : учебник для студентов среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование" / О. Н. Перлова, О. П. Ляпина ; О. Н. Перлова, О. П. Ляпина. – 2-е изд., испр. – Москва : Академия, 2020. – 304 с. – ISBN 9785446894246. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/480248/>. – Текст : электронный.

2. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : Учебное пособие / Г. Н. Федорова. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. – 336 с. (Среднее профессиональное образование). – ISBN 9785906818416. – Текст : непосредственный.

### **3.2.2 Дополнительная литература**

1. Компьютерные сети : учебник для среднего профессионального образования по специальностям 09.02.06 "Сетевое и системное администрирование", 09.02.07 "Информационные системы и программирование" / В. В. Баринов, И. В. Баринов, А. В. Пролетарский, А. Н. Пылькин ; В. В. Баринов [и др.]. – 4-е изд., испр. и доп.. - Москва : Академия, 2021. – 192 с. – ISBN 9785446899258. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/551458/>. – Текст : электронный.

2. Гохберг, Г. С. Информационные технологии : учебник для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование" / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин ; Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. – 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. – 240 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 9785446886845. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/471778/>. – Текст : электронный.

3. Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" : [профессиональный модуль ПМ.03 "Участие в интеграции программных модулей" (МДК.03.01)] / А. В. Рудаков ; А. В. Рудаков. – 12-е изд., стер.. – Москва : Академия, 2018. – 208 с. – ISBN 9785446874026. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/401005/>. – Текст : электронный.

4. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513400>.

6. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : Учебное пособие / В. Д. Колдаев; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 9785819907795. – Текст : непосредственный.

7. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование", "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем", "Обеспечение информационной / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков ; И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. – 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. – 304 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 99785446886883. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/471483/>. – Текст : электронный.

8. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512863>.

9. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513630>.

10. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511948>.

### 3.2.3 Методическая литература

1. Производственная практика (преддипломная): методические материалы для обучающихся специальности СПО 09.02.07 "Информационные системы и программирование" очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. информ. и автоматизир. произв. систем; сост. И. В. Чичерин. — Кемерово: КузГТУ, 2018. — 11 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9778>. — Текст: электронный.

### 3.2.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.

2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru>.

3. Электронная обучающая система филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>.

4. Электронные библиотечные системы:

- Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://urait.ru/>.

- Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

- Электронная библиотека издательства Академия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://academia-library.ru/>

- Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://znanium.com/>

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.

2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.

3. Всероссийский образовательный портал «ИКТ педагогам» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://edu-ikt.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.

## 4. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной (преддипломной) практике.

#### 4.1 Паспорт фонда оценочных средств

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
<p>Осуществление интеграции программных модулей. Ревьюирование программных продуктов. Проектирование и разработка информационных систем. Сопровождение информационных систем. Администрирование баз данных и серверов.</p>	ОК - 01	<p><b>Знать:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	Отчет по практике
	ОК - 02	<p><b>Знать:</b> номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</p> <p><b>Уметь:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p>	Отчет по практике
	ОК - 03	<p><b>Знать:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p><b>Уметь:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p>	Отчет по практике
	ОК - 04	<p><b>Знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	Отчет по практике
	ОК - 05	<p><b>Знать:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	Отчет по практике
	ОК - 06	<p><b>Знать:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p><b>Уметь:</b> описывать значимость своей специальности.</p>	Отчет по практике
	ОК - 07	<p><b>Знать:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p><b>Уметь:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>	Отчет по практике

	ОК - 08	<p><b>Знать:</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> <p><b>Уметь:</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>	Отчет по практике
	ОК - 09	<p><b>Знать:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p>	Отчет по практике
	ОК - 10	<p><b>Знать:</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> <p><b>Уметь:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	Отчет по практике
	ОК - 11	<p><b>Знать:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты;</p> <p><b>Уметь:</b> презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.</p>	Отчет по практике
<b>Осуществление интеграции программных модулей;</b>	ПК - 2.1	<p><b>Знать:</b> модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; виды и варианты интеграционных решений; современные технологии и инструменты интеграции; основные протоколы доступа к данным; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; методы отладочных классов; стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; методы организации работы в команде разработчиков;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать проектную и техническую документацию; использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; определять источники и приемники данных; проводить сравнительный анализ; выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace); оценивать размер минимального набора тестов; разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации; разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; разработки тестовых сценариев программного средства; инспектирования</p>	Отчет по практике

	разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования; отладки программных модулей.	
ПК - 2.2	<p><b>Знать:</b> модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации программного обеспечения; современные технологии и инструменты интеграции; основные протоколы доступа к данным; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; основные методы отладки; методы и схемы обработки исключительных ситуаций; основные методы и виды тестирования программных продуктов; стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации; приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; методы организации работы в команде разработчиков;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений; выполнять тестирование интеграции; организовывать постобработку данных; создавать классы - исключения на основе базовых классов; выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; использовать приемы работы в системах контроля версий;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> интегрирования модулей в программное обеспечение; отладки программных модулей; инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования; интеграции модулей в программное обеспечение.</p>	Отчет по практике
ПК - 2.3	<p><b>Знать:</b> модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; основные методы отладки; методы и схемы обработки исключительных ситуаций; приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; методы организации работы в команде разработчиков;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; анализировать проектную и техническую документацию; использовать инструментальные средства отладки программных продуктов; определять источники и приемники данных; выполнять тестирование интеграции; организовывать постобработку данных; использовать приемы работы в системах контроля версий; выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> отладки программных модулей; инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	Отчет по практике
ПК - 2.4	<p><b>Знать:</b> модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; методы и схемы обработки исключительных ситуаций; основные методы и виды тестирования программных продуктов; приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; методы организации работы в команде</p>	Отчет по практике

	разработчиков; <b>Уметь:</b> использовать выбранную систему контроля версий; анализировать проектную и техническую документацию; выполнять тестирование интеграции; организовывать постобработку данных; использовать приемы работы в системах контроля версий; оценивать размер минимального набора тестов; разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; <b>Иметь практический опыт:</b> разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; разработки тестовых сценариев программного средства; инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	
	ПК - 2.5 <b>Знать:</b> модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения; стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; методы организации работы в команде разработчиков; <b>Уметь:</b> использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; анализировать проектную и техническую документацию; организовывать постобработку данных; использовать приемы работы в системах контроля версий; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; <b>Иметь практический опыт:</b> инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	Отчет по практике
<b>Ревьюирование программных продуктов</b>	ПК - 3.1 <b>Знать:</b> технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта; принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования; типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей; методы организации работы в команде разработчиков; <b>Уметь:</b> работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; <b>Иметь практический опыт:</b> выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).	Отчет по практике
	ПК 3.2 <b>Знать:</b> современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; методы организации работы в команде разработчиков; <b>Уметь:</b> применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; определять метрики программного кода специализированными средствами; <b>Иметь практический опыт:</b> определения характеристики программного продукта и автоматизированных средств; измерения характеристики программного проекта.	Отчет по практике
	ПК 3.3 <b>Знать:</b> принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта; приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов; <b>Уметь:</b> выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; <b>Иметь практический опыт:</b> оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; использования основных методологий процессов разработки программного	Отчет по практике
	ПК 3.4 <b>Знать:</b> основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки; основные подходы к менеджменту программных продуктов; основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ; <b>Уметь:</b> проводить сравнительный анализ программных продуктов; проводить сравнительный анализ средств разработки программных	Отчет по практике

		<p>продуктов; разграничивать подходы к менеджменту программных проектов;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> обоснования выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.</p>	
<p><b>Проектирование и разработка информационных систем</b></p>	ПК 5.1	<p><b>Знать:</b> основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять постановку задачи по обработке информации; проводить анализ предметной области; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; работать с инструментальными средствами обработки информации; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> анализа предметной области; использования инструментальных средств обработки информации; обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; выполнения работы предпроектной стадии.</p>	Отчет по практике
	ПК 5.2	<p><b>Знать:</b> основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества; сервисно - ориентированные архитектуры; важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента; методы и средства проектирования информационных систем; основные понятия системного анализа;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> разработки проектной документации на информационную систему.</p>	Отчет по практике
	ПК 5.3	<p><b>Знать:</b> национальную и международную системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции; методы контроля качества объектно-ориентированного программирования; объектно-ориентированное программирование; спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента;</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи; использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; разрабатывать графический интерфейс приложения;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; модификации отдельных модулей информационной системы; программирования в соответствии с требованиями технического задания.</p>	Отчет по практике
	ПК 5.4	<p><b>Знать:</b> основные подходы к разработке ПО; принципы реализации объектно-ориентированного подхода и функционально-структурного; принципы разработки графического пользовательского интерфейса (GUI); основные методы реализации файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать документировать проект по разработке приложения и формулировать его задачи;</p>	Отчет по практике

		<b>Иметь практический опыт:</b> разработки программных модулей на основе объектно-ориентированного и функционально-структурного подхода; модификации отдельных модулей информационной системы.	
	ПК 5.5	<b>Знать:</b> особенности программных средств, используемых в разработке ИС; <b>Уметь:</b> использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием; <b>Иметь практический опыт:</b> применения методики тестирования разрабатываемых приложений.	Отчет по практике
	ПК 5.6	<b>Знать:</b> основные модели построения информационных систем, их структура; использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы, реинжиниринг бизнес-процессов; <b>Уметь:</b> разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы; использовать стандарты при оформлении программной документации; <b>Иметь практический опыт:</b> разработки проектной документации на информационную систему; формирования отчетной документации по результатам работ; использования стандартов при оформлении программной документации	Отчет по практике
	ПК 5.7	<b>Знать:</b> основные параметры качества ИС; методы контроля качества в соответствии со стандартами системы обеспечения качества продукции; <b>Уметь:</b> использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации; решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени; <b>Иметь практический опыт:</b> проведения оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы.	Отчет по практике
<b>Сопровождение информационных систем</b>	ПК 6.1	<b>Знать:</b> классификация информационных систем; принципы работы экспертных систем; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; структура и этапы проектирования информационной системы; методологии проектирования информационных систем. <b>Уметь:</b> поддерживать документацию в актуальном состоянии; формировать предложения о расширении функциональности информационной системы; формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге; <b>Иметь практический опыт:</b> разработки технического задания на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.	Отчет по практике
	ПК 6.2	<b>Знать:</b> основные задачи сопровождения информационной системы; регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы; <b>Уметь:</b> идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы; исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации; <b>Иметь практический опыт:</b> исправления ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации; осуществления инсталляции, настройки и сопровождения информационной системы.	Отчет по практике
	ПК 6.3	<b>Знать:</b> методы обеспечения и контроля качества ИС; методы разработки обучающей документации; <b>Уметь:</b> разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС; <b>Иметь практический опыт:</b> выполнение разработки обучающей документации информационной системы.	Отчет по практике
	ПК 6.4	<b>Знать:</b> характеристики и атрибуты качества ИС; методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами; политику безопасности в современных информационных системах; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации <b>Уметь:</b> применять документацию систем качества; применять основные	Отчет по практике



	<p>правила и документы системы сертификации РФ; организовывать заключение договоров на выполняемые работы; выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы; организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам; контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы; закрывать договора на выполняемые работы;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> выполнения оценки качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.</p>	
	<p>ПК 6.5 <b>Знать:</b> регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы; составлять планы резервного копирования; определять интервал резервного копирования; применять основные технологии экспертных систем; осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы; организации доступа пользователей к информационной системе.</p>	Отчет по практике
Соадминистрирование баз данных и серверов	<p>ПК 7.1 <b>Знать:</b> модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения; уровни качества программной продукции;</p> <p><b>Уметь:</b> добавлять, обновлять и удалять данные; выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> идентификации технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p>	Отчет по практике
	<p>ПК 7.2 <b>Знать:</b> тенденции развития баз данных; технология установки и настройки сервера баз данных; требования к безопасности сервера базы данных;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять основные функции по администрированию баз данных; проектировать и создавать базы данных;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> участия в администрировании отдельных компонент серверов.</p>	Отчет по практике
	<p>ПК 7.3 <b>Знать:</b> представление структур данных; технология установки и настройки сервера баз данных; требования к безопасности сервера базы данных;</p> <p><b>Уметь:</b> формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> формирования необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей.</p>	Отчет по практике
	<p>ПК 7.4 <b>Знать:</b> модели данных и их типы; основные операции и ограничения; уровни качества программной продукции;</p> <p><b>Уметь:</b> разворачивать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> участия в соадминистрировании серверов; проверки наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения; применения законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.</p>	Отчет по практике
	<p>ПК 7.5 <b>Знать:</b> технологию установки и настройки сервера баз данных; требования к безопасности сервера базы данных; государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; владеть технологиями проведения сертификации программного средства;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> разработки политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.</p>	Отчет по практике

ПК 7.6	<b>Знать:</b> основных понятий ER-диаграмм (сущность, связь, атрибут); <b>Уметь:</b> определять список сущностей предметной области, список атрибутов сущностей; выполнять описание связей между сущностями; <b>Иметь практический опыт:</b> построения ER-диаграмм с помощью различных графических средств.	Отчет по практике
ПК 7.7	<b>Знать:</b> возможности СУБД по выполнению запросов и созданию отчетов; <b>Уметь:</b> формировать запросы и отчеты; <b>Иметь практический опыт:</b> представления результатов запроса в виде отчетов.	Отчет по практике

## 4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 4.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по производственной (преддипломной) практике заключается в наблюдении за выполнением различных видов работ и проверке отчёта по производственной (преддипломной) практике.

Отчет по производственной (преддипломной) практике должен содержать следующие сведения: титульный лист; цель практики; задание на практику; теоретические основы в соответствии с темами практики; анализ предприятия и поставленной задачи; данные по реализации поставленной задачи; описание используемых компонентов; исходный код разработанных компонентов; скриншоты разработанных элементов. В обязательном порядке к отчету прикладываются файлы, созданные в процессе выполнения работы.

Критерии оценивания:

90...100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме;

80...89 баллов – при раскрытии всех разделов с недочетами;

60...79 баллов – при раскрытии не всех разделов в полном объеме;

0...59 баллов – при раскрытии не всех разделов, при этом оценивается содержание раздела и знание студентом материала соответствующего раздела.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

### 4.2.2 Оценочные средства при промежуточном контроле (дифференцированный зачет)

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устная или письменная защита отчета по производственной (преддипломной) практике. При защите отчёта по производственной (преддипломной) практике необходимо дать ответ на два теоретических вопроса. Допуском к промежуточному контролю является выполнение всех требований текущего контроля.

Примеры вопросов на дифференцированный зачет

1. Особенности реализации поставленной задачи?

2. Что является целью выполнения задания по практике?

3. Поясните схему реализованного прототипа

4. Что является объектом автоматизации для информационной системы.

5. Как изменяется объект автоматизации при внедрении ИС.

Критерии оценивания:

90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

#### **4.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующих компетенций**

В процессе прохождения практики предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль. При проведении текущего контроля обучающиеся представляют отчет (или часть отчета) по производственной (преддипломной) практике преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает качество выполнения. Если отчет удовлетворяет требованиям, то обучающийся допускается до промежуточной аттестации.

#### **5. Иные сведения и (или) материалы**