



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
специальность
09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация
специалист по информационным системам**

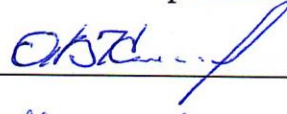
СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала


29 05 2025

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала

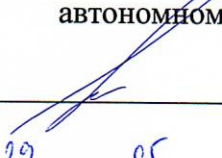

30 05 2025

СОГЛАСОВАНА

СОГЛАСОВАНА
Заведующий учебными и производственными практиками филиала


29 05 2025

Заместитель начальника отдела контроля выполнения технологических процессов и информационных технологий Управления Федеральной налоговой службы по Архангельской области и Ненецкому автономному округу



29 05 2025

ОДОБРЕНА
на заседании методического совета филиала
Протокол от 29.05.2025 № 5

Председатель  Э.А. Брессель

РАЗРАБОТЧИКИ:

Жигалов Дмитрий Валентинович – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»;

Скворцов Сергей Евгеньевич – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» с изменениями и дополнениями, профессиональным стандартом 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), примерной основной образовательной программой № П-24 государственного реестра ПООП, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	27
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	36
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	38

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы практики

Практика является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ). Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций у обучающихся в процессе выполнения определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик:

- учебная;
- производственная.

Рабочая программа производственной практики является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО

по специальности: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

укрупнённой группы специальностей: 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

1.2. Цель и планируемые результаты производственной практики

Целью производственной практики является освоение обучающимися основного вида профессиональной деятельности:

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

и соответствующих ему общих и профессиональных компетенций. В ходе прохождения производственной практики обеспечивается достижение обучающимися личностных результатов программы воспитания.

По итогам производственной практики обучающийся должен **уметь:**

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;
- осуществлять постановку задач по обработке информации;
- проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- создавать и управлять проектом по разработке приложения;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям;

- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- применять основные технологии экспертных систем;
- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем;
- проектировать и создавать базы данных;
- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;
- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- владеть технологиями проведения сертификации программного средства;

иметь практический опыт:

- осуществления разработки программного обеспечения;
- реализации основных подходов к интегрированию программных модулей;
- реализации верификации и аттестации программного обеспечения;
- использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применении методики тестирования разрабатываемых приложений;
- определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- модификации отдельных модулей информационной системы;
- инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы;
- выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;
- участии в соадминистрировании серверов;
- разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать 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; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: 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; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат

	финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной

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

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Практический опыт: - разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации; - разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; - разрабатывать тестовые сценарии программного средства;

		- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования Умения: - 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 Знания: - 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
	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Практический опыт: - интегрировать модули в программное обеспечение; - отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
		Умения: - 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 Знания: - 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
	ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Практический опыт: - отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования Умения: - 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 Знания: - 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
	ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Практический опыт: - разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; - разрабатывать тестовые сценарии программного средства; - inspectировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
		Умения: - 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
		Знания: - 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
	ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Практический опыт: - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования Умения: - использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; - анализировать проектную и техническую документацию; - организовывать постобработку данных; - приемы работы в системах контроля версий; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций Знания: - 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
Ревьюирование программных продуктов	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	Практический опыт: - выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование) Умения: - работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций Знания: - 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
	ПК 3.2. Выполнять процесс измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	Практический опыт: - определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств; - измерять характеристики программного проекта Умения: - применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; - определять метрики программного кода специализированными

		средствами Знания: - современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; - методы организации работы в команде разработчиков
	ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	Практический опыт: - оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; - использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения Умения: - выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; - использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации Знания: - принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта; - приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов
	ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием	Практический опыт: - обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения Умения: - проводить сравнительный анализ программных продуктов; - проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов; - разграничивать подходы к менеджменту программных проектов Знания:

		- основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки; - основные подходы к менеджменту программных продуктов; - основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ
Проектирование и разработка информационных систем	и ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Практический опыт: - анализировать предметную область; - использовать инструментальные средства обработки информации; - обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы; - определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы; - выполнять работы предпроектной стадии Умения: - осуществлять постановку задачи по обработке информации; - выполнять анализ предметной области; - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; - работать с инструментальными средствами обработки информации; - осуществлять выбор модели построения информационной системы; - осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств Знания: - 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
	ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Практический опыт: - разрабатывать проектную документацию на информационную систему Умения: - осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений Знания: - 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

	ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; - модифицировать отдельные модули информационной системы; - программировать в соответствии с требованиями технического задания Умения: - 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 Знания: - национальной и международной 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; - файлового ввода-вывода; - создания сетевого сервера и сетевого клиента
	ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: - разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы; - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в

		рамках своей компетенции; - модифицировать отдельные модули информационной системы Умения: - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям; - разрабатывать графический интерфейс приложения; - создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи Знания: - национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества; - объектно-ориентированное программирование; - спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI); - важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента; - файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента; - платформы для создания, исполнения и управления информационной системой
	ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной	Практический опыт: - применять методики тестирования разрабатываемых

	эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	приложений
		Умения: - использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием
		Знания: - особенности программных средств, используемых в разработке ИС
	ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	Практический опыт: - разрабатывать проектную документацию на информационную систему; - формировать отчетную документацию по результатам работ; - использовать стандарты при оформлении программной документации
		Умения: - разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы; - использовать стандарты при оформлении программной документации
		Знания: - основные модели построения информационных систем, их структура; - использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы; - реинжиниринг бизнес-процессов
	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	Практический опыт: - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; - использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы
		Умения: - 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
		Знания: - системы обеспечения качества продукции; - методы контроля качества в соответствии со стандартами
Сопровождение информационных систем	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	Практический опыт: - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью
		Умения: - поддерживать документацию в актуальном состоянии; - формировать предложения о расширении функциональности информационной системы; - формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге
		Знания: - 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
	ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы	Практический опыт: - исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации; - осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы
		Умения: - идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы; - исправлять ошибки в

		программном коде информационной системы в процессе эксплуатации
		Знания: - основные задачи сопровождения информационной системы; - регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы
	ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы	Практический опыт: - выполнять разработку обучающей документации информационной системы
		Умения: - разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС
		Знания: - методы обеспечения и контроля качества ИС; - методы разработки обучающей документации
	ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания	Практический опыт: - выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям
		Умения: - 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 работ; - организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам; - контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы; - закрывать договора на выполняемые работы
		Знания:

		- 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
	ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационных систем в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы; - организовывать доступ пользователей к информационной системе Умения: - 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 Знания: - регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; - терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе
Сoadминистрирование баз данных и серверов	ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	Практический опыт: - идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных Умения:

		- добавлять, обновлять и удалять данные; - выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL Знания: - модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения; - уровни качества программной продукции
	ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов	Практический опыт: - участвовать в администрировании отдельных компонент серверов Умения: - осуществлять основные функции по администрированию баз данных; - проектировать и создавать базы данных Знания: - тенденции развития баз данных; - технология установки и настройки сервера баз данных; - требования к безопасности сервера базы данных
	ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов	Практический опыт: - формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей Умения: - формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи Знания: - представление структур данных; - технология установки и настройки сервера баз данных; - требования к безопасности сервера базы данных

	ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции	Практический опыт: - участвовать в соадминистрировании серверов; - проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения; - применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий Умения: - развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов Знания: - модели данных и их типы; - основные операции и ограничения; - уровни качества программной продукции
	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации	Практический опыт: -разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных Умения: - разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; - владеть технологиями проведения сертификации программного средства Знания: - технология установки и настройки сервера баз данных; - требования к безопасности сервера базы данных; - государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных

1.2.3. Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания	
Код	Формулировка
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Код	Формулировка
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые субъектом Российской Федерации	
Код	Формулировка
ЛР 16	Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития производственных отраслей и сферы услуг во всех регионах Российской Федерации
Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые ключевыми работодателями	
Код	Формулировка
ЛР18	Демонстрирующий готовность ведения профессиональной деятельности в Российской Федерации
ЛР 19	Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать миссию компании на рынке труда
ЛР 21	Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей
Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые субъектами образовательного процесса	
Код	Формулировка
ЛР 22	Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей
ЛР 23	Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в команде

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики

Всего часов – 468 часов (13 недель),

в том числе:

ПМ.02 – 72 часа (2 недели);

ПМ.03– 72 часа (2 недели);

ПМ.05– 108 часов (3 недели);

ПМ.06 – 108 часов (3 недели);

ПМ.07 – 108 часов (3 недели).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура производственной практики

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практики	Всего часов (максимальная учебная нагрузка)
ПК 2.1-ПК 2.5, ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	Раздел 1. Осуществление интеграции программных модулей	72
ПК 3.1-ПК 3.4, ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 18	Раздел 2. Ревьюирование программных продуктов	72
ПК 5.1-ПК 5.7, ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	Раздел 3. Проектирование и разработка информационных систем	108
ПК 6.1-ПК 6.5, ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22	Раздел 4. Сопровождение информационных систем	108
ПК 7.1-ПК 7.5, ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 23	Раздел 5. Сoadминистрирование баз данных и серверов	108
		468

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем рабочей программы производственной практики	Содержание учебного материала		Объем в часах
1	2		3
Раздел 1. Осуществление интеграции программных модулей ПК 2.1-ПК 2.5, ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23			72
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения МДК.02.03 Математическое моделирование			72
Тема 1.1. Разработка программного обеспечения для предприятия	Содержание		54
	1.	Сбор исходных данных для разработки программного обеспечения	54
	2.	Разработка технического задания на проект программного обеспечения	
	3.	Построение архитектуры программного средства. Построение диаграмм.	
	4.	Разработка программных модулей проекта.	
	5.	Интеграция программных модулей проекта.	
Тема 1.2.Верификация и аттестация программного обеспечения	Содержание		17
	1.	Тестирование программного обеспечения	17
	2.	Отладка программного обеспечения	
	3.	Оформление отчетной документации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			1
Виды работ: – осуществление разработки программного обеспечения; – реализация основных подходов к интегрированию программных модулей; – реализация верификации и аттестации программного обеспечения;			

составить отчет по производственной практике (по профилю специальности) в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по производственной практике		
Раздел 2. Ревьюирование программных продуктов ПК 3.1-ПК 3.4, ОК 01- ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 18		72
МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения МДК.03.02 Управление проектами		72
Тема 2.1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов	Содержание	36
	1. Разработка технического задания на проектирование информационной системы	36
	2. Производить анализ бизнес процессов предприятия	
	3. Анализировать и обследовать структуру базы данных и ее элементов в СУБД	
	4. Проводить аналитическое обследования предприятия и его элементов	
Тема 2.2. Менеджмент программного проекта	Содержание	35
	1. Оформление отчетной и программной документации по результатам работ	35
	2. Разрабатывать требования к программному обеспечению	
	3. Разрабатывать требования к аппаратному обеспечению	
	4. Разрабатывать и тестировать элементы ИС на предприятии	
	5. Оформлять отчетную документацию	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1
Виды работ: – выбор рабочего места для автоматизации бизнес-процессов; – описание бизнес-процессов организации и места в них выбранного для автоматизации		

рабочего места; – сбор информации об автоматизируемом рабочем месте: – правила внутреннего трудового распорядка; – требования охраны труда и пожарной безопасности; – аппаратно-технические средства, операционная система, установленные приложения. – проведение аналитического обследования; – разработка функциональных требований; – разработка требований к программному обеспечению; – разработка требований к оборудованию; – проектирование и разработка прототипа интерфейса подсистемы, реализующей бизнес-процессы выбранного для автоматизации рабочего места, в рамках корпоративной информационной системы; – разработка структуры базы данных информационной системы; – заполнение таблиц базы данных информацией, необходимой для тестирования разрабатываемой системы; – разработка тестов; – тестирование прототипов проекта на соответствие задачам пользователя и удобство интерфейса; – составить отчет по производственной практике (по профилю специальности) в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по производственной практике	
Раздел 3. Проектирование и разработка информационных систем ПК 5.1-ПК 5.7, ОК 01- ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	108
МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем МДК.05.02 Разработка кода информационных систем МДК.05.03 Тестирование информационных систем	108
Тема 3.1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	36
1. Изучение топов, функциональной структуры ИС	36

		предприятия	
	2.	Определение состава оборудования и программных средств разработки ИС	
	3.	Разработка фрагментов документации по проектированию и дизайну ИС	
Тема 3.2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	Содержание		36
	1.	Выбор аппаратно-программной платформы	36
	2.	Инструментальные средства обеспечения функционирования	
	3.	Модификация отдельных модулей ИС	
	4.	Взаимодействие со специалистами предприятия при разработке кода информационных систем	
	5.	Разрабатывать модули и документы обеспечения безопасности ИС на предприятии	
	6.	Разработка информационной системы с элементами программирования в рамках технического задания	
Тема 3.3. Методы и средства тестирования информационных систем	Содержание		36
	1.	Участие в экспериментальном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации и нахождение ошибок кодирования в разрабатываемых модулях ИС	35
	2.	Разработка документации по тестированию ИС	
	3.	Проводить оценку качества ИС	
	4.	Оформлять отчетную документацию	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			1
Виды работ: – предпроектное обследование предприятие или предметной области; – разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика; – разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием; – разработка модулей информационной системы или информационных систем в соответствии с техническим заданием; – тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых информационных системах;			

– разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы ПК; – оценка информационной системы для выявления возможности ее модернизации; – составить отчет по производственной практике (по профилю специальности) в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по производственной практике		
Раздел 4. Сопровождение информационных систем ПК 6.1-ПК 6.5, ОК 01- ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 22		108
МДК.06.01 Внедрение информационных систем МДК.06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем МДК.06.03 Устройство и функционирование информационной системы МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии		108
Тема 4.1. Ввод информационных систем в эксплуатацию	Содержание	27
	1. Установка, настройка и сопровождение ИС	27
	2. Выполнение регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных ИС	
Тема 4.2. Обеспечение эксплуатации информационных систем	Содержание	27
	1. Организация доступа пользователя к ИС	27
	2. Исправлять ошибки в программном коде ИС предприятия	
Тема 4.3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем	Содержание	27
	1. Сбор данных для анализа использования и функционирования ИС	27
	2. Производить оценку качества и надежность ИС на предприятии	
	3. Оформлять отчетную документацию	
Тема 4.4. Особенности технического	Содержание	26

	1.	Участие в разработке проектной и отчетной документации для ИС предприятия	26
	2.	Разрабатывать техническое задание на сопровождения ИС	
	3.	Оформлять отчетную документацию	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			1
– разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью; – выполнять разработку обучающей документации информационной системы; – исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации; – выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям; – выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы; – организовывать доступ пользователей к информационной системе; составить отчет по производственной практике (по профилю специальности) в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по производственной практике			
Раздел 5. Сoadминистрирование баз данных и серверов ПК 7.1-ПК 7.5, ОК 01- ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 23			108
МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных МДК.07.02 Сертификация информационных систем			108
Тема 5.1. Технологии администрирования серверов и баз данных	Содержание		57
	1.	Анализ серверного оборудования и серверов баз данных	57
	2.	Способы администрирования и сопровождения баз данных. Назначения и функции сервера	
	3.	Мониторинг и устранения проблем сервера баз данных на предприятии	
	4.	Уровни доступа, способы проверки подлинности	

	5.	Резервное копирование баз данных	
Тема 5.2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем	Содержание		50
	1.	Законодательное и нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности на предприятии	50
	2.	Изучение и анализ методов защиты информации на предприятии, сертификация	
	3.	Проблемы информационной безопасности на предприятии	
	4.	Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности	
	5.	Организационно-технические и режимные методы обеспечения информационной безопасности	
	6.	Оформлять отчетную документацию	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			1
Виды работ: – ознакомиться с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия (организации); – выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов; – осуществлять администрирование отдельных компонент серверов; – формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов; – осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции; – проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации; составить отчет по производственной практике (по профилю специальности) в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по производственной практике			
Всего			468

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Для реализации программы производственной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оснащённые базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы производственной практики

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

3.2.1. Основные электронные издания

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473307>

3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138896>

4. Администрирование серверов с помощью управления на основе политик. Microsoft TechNet: Учебник [Электронный ресурс]. URL: [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659\(v=sql.120\)](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120))

5. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем. Мартишин С.А. Симонов В.Л., Храпченко М.В.: Учебное пособие. Москва: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. <https://znanium.com/catalog/product/1066784>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 197 с. - ISBN 978-5-9275-4044-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2057599>

2. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94864.html>

3. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190684>

4. Техническая документация по SQL Server. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15>. Доступ свободный. Дата обращения 13.12.2021.

5. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. Мартишин С.А. Симонов В.Л., Храпченко М.В.: Учебное пособие. Москва: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. <https://znanium.com/catalog/product/1065833>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Код и наименование личностных результатов	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде	- выполнять разработку требований к программным модулям на основании технической документации	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по производственной практике
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	- организовывать интеграцию частей информационной системы в единое целое.	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	- осуществлять контроль и отладку программного модуля с использованием специализированного программного обеспечения	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	- создание наборов тестовых сценариев для программного обеспечения	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-	- осуществлять контроль качества программного кода, формировать оценку качества	

	правовых норм. ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. ЛР 16. Обладающий профессиональным и качествами, необходимыми для дальнейшего развития производственных отраслей и сферы услуг во всех регионах Российской Федерации. ЛР 18. Демонстрирующий готовность ведения профессиональной деятельности в Российской Федерации. ЛР 19. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать миссию компании на рынке труда. ЛР 21. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности,		
--	--	--	--

	обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей. ЛР 22. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. ЛР 23. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в команде.		
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.	- проводить ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по производственной практике
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 10.	- выбор средств и методов тестирования; - применение документации систем качества; - создание отчетов о выполнении работ;	
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой	- инсталляция и настройка информационной системы; - демонстрировать результативности	

программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	безопасности, в том числе цифровой. ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	исследования программного кода;	
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием	ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм. ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. ЛР 16. Обладающий профессиональными и качествами, необходимыми для дальнейшего развития производственных отраслей и сферы услуг во всех регионах Российской Федерации. ЛР 18.	-осуществление взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; - применение различных методов анализа;	

	Демонстрирующий готовность ведения профессиональной деятельности в Российской Федерации.		
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.	- способность проводить обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по производственной практике
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 10. Заботящийся о	- способность проводить техническое проектирование; - способность проводить рабочее проектирование; - способность проводить выбор исходных данных для проектирования;	
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств	- способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования; - применение мер по обеспечению защиты информации в соответствии с заданными параметрами;	
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	коммуникации. ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм. ЛР 15. Демонстрирующий готовность и	- способность проводить разработку модулей информационной системы; - способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические,	

	способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;	технические и программные);	
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. ЛР 16. Обладающий профессиональным и качествами,	- способность проводить тестирование информационных систем на надежность и качество функционирования объекта проектирования на этапе опытной эксплуатации	
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	необходимыми для дальнейшего развития производственных отраслей и сферы услуг во всех регионах Российской Федерации. ЛР 18.	- выполнение редактирования и форматирования текстовых документов в соответствии с заданными параметрами	
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	Демонстрирующий готовность ведения профессиональной деятельности в Российской Федерации. ЛР 19. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать миссию компании на рынке труда. ЛР 21. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении	- способность проводить оценку (моделирование процессов и систем) для выявления возможности ее модернизации	

	должностных обязанностей. ЛР 22. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. ЛР 23. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в команде.		
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.	- составление технического задания на сопровождение информационной системы	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по производственной практике
ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы	Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	- осуществлять поиск и исправление ошибок в программном коде информационной системы	
ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы	ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной	- готовность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды обучающей документации для пользователей информационной системы	

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания	и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	- способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования; - способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества
ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием	ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм. ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. ЛР 16. Обладающий профессиональным и качествами, необходимыми для дальнейшего развития производственных отраслей и сферы услуг во всех регионах Российской Федерации.	-демонстрация знания регламентов, видов работ и порядка выполнения работ по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных в ИС

	ЛР 18. Демонстрирующий готовность ведения профессиональной деятельности в Российской Федерации. ЛР 21. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей. ЛР 22. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.		
ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.	- выполнение поиска аппаратно-технических проблем в процессе эксплуатации оборудования	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике.
ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов	Стремящийся к формированию в сетевой среде	- осуществлять администрирование компонентов сервера	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов	лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	- способность проводить расчет требований к конфигурации сети - способность проводить расчет экономической эффективности серверного оборудования и серверов баз данных	производственной практике
ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции	ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	- осуществлять администрирование баз данных и серверов баз данных	
ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации	ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм. ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. ЛР 16. Обладающий профессиональным и качествами,	- осуществлять аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием документации	

		необходимыми для дальнейшего развития производственных отраслей и сферы услуг во всех регионах Российской Федерации. ЛР 18. Демонстрирующий готовность ведения профессиональной деятельности в Российской Федерации. ЛР 22. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. ЛР 23. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в команде.		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики	

	сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	качества выполнения профессиональных задач	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации. ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - эффективность использования информационно- коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	учетом нормативно- правовых норм. ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. ЛР 16. Обладающий	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - эффективно организовывать и планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированны й зачет по результатам практики
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обладающий	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированны

	профессиональным и качествами, необходимыми для дальнейшего развития производственных отраслей и сферы услуг во всех регионах Российской Федерации. ЛР 18. Демонстрирующий готовность ведения профессиональной деятельности в	практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	й зачет по результатам практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	Российской Федерации. ЛР 19. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать миссию компании на рынке труда. ЛР 21. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	работу при исполнении должностных обязанностей. ЛР 22. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять,	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. ЛР 23. Умеющий эффективно	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	взаимодействовать, продуктивно работать в команде.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики

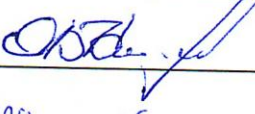


**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
специальность
09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация
специалист по информационным системам**

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала


29 05 2025

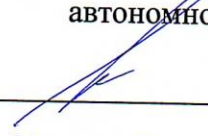
СОГЛАСОВАНА
Заведующий учебными и производственными практиками филиала


29 05 2025

ОДОБРЕНА
на заседании методического совета филиала
Протокол от 28.05.2025 № 5
Председатель  Э.А. Брессель

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала


30 05 2025

СОГЛАСОВАНА
Заместитель начальника отдела контроля выполнения технологических процессов и информационных технологий Управления Федеральной налоговой службы по Архангельской области и Ненецкому автономному округу


29 05 2025

РАЗРАБОТЧИКИ:

Жигалов Дмитрий Валентинович – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»;

Скворцов Сергей Евгеньевич – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Комплект контрольно-оценочных средств по производственной практике разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» с изменениями и дополнениями, профессиональным стандартом 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), рабочей программой воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ	55
2. КОМПЛЕКТ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	77
3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	88

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по производственной практике представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать 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; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	Умения: 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; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное

	деятельности	программное обеспечение Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную и профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической

	осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приёмы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум,

		относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--	---

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Практический опыт: - разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации; разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; - разрабатывать тестовые сценарии программного средства; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
		Умения: - 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 Знания: - 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
	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Практический опыт: - интегрировать модули в программное обеспечение; - отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования Умения: - 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 Знания: - 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
	ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Практический опыт: - отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования Умения: - 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 Знания: - 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
	ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Практический опыт: - разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; - разрабатывать тестовые сценарии программного средства; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования Умения: - 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 Знания: - 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
	ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам	Практический опыт: - инспектировать разработанные программные модули на предмет

	кодирования	соответствия стандартам кодирования Умения: - использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; - анализировать проектную и техническую документацию; - организовывать постобработку данных; - приемы работы в системах контроля версий; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций Знания: - 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
Ревьюирование программных продуктов	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	Практический опыт: - выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование) Умения: - работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков

		спецификаций
		Знания: - 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
	ПК 3.2. Выполнять процесс измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	Практический опыт: - определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств; - измерять характеристики программного проекта
		Умения: - применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; - определять метрики программного кода специализированными средствами
		Знания: - современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; - методы организации работы в команде разработчиков
	ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	Практический опыт: - оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; - использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения Умения: - выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; - использовать методы и

		технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации
		Знания: - принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта; - приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов
		ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием Практический опыт: - обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения Умения: - проводить сравнительный анализ программных продуктов; - проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов; - разграничивать подходы к менеджменту программных проектов Знания: - основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки; - основные подходы к менеджменту программных продуктов; - основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ
Проектирование и разработка информационных систем	и ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Практический опыт: - анализировать предметную область; - использовать инструментальные средства обработки информации; - обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы; - определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы;

		- выполнять работы предпроектной стадии. Умения: - осуществлять постановку задачи по обработке информации; - выполнять анализ предметной области; - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; - работать с инструментальными средствами обработки информации; - осуществлять выбор модели построения информационной системы; - осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств Знания: - 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
	ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Практический опыт: - разрабатывать проектную документацию на информационную систему Умения: - осуществлять математическую и

		информационную постановку задач по обработке информации; - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений Знания: - 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
	ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; - модифицировать отдельные модули информационной системы; - программировать в соответствии с требованиями технического задания Умения: - 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 Знания: - национальной и международной 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; - файлового ввода-вывода; - создания сетевого сервера и сетевого клиента
	ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: - разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы; - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; - модифицировать отдельные модули информационной системы Умения: - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям; - разрабатывать графический

		интерфейс приложения; - создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи Знания: - национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества; - объектно-ориентированное программирование; - спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI); - важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента; - файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента; - платформы для создания, исполнения и управления информационной системой
	ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	Практический опыт: применять методики тестирования разрабатываемых приложений Умения: - использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием Знания: - особенности программных средств, используемых в разработке ИС
	ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	Практический опыт: - разрабатывать проектную документацию на информационную систему; - формировать отчетную документации по результатам работ; - использовать стандарты при оформлении программной документации

		Умения: - разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы; - использовать стандарты при оформлении программной документации; Знания: - основные модели построения информационных систем, их структура; - использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы; - реинжиниринг бизнес-процессов
	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	Практический опыт: - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; - использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы Умения: - 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 Знания: - системы обеспечения качества продукции; - методы контроля качества в соответствии со стандартами
Сопровождение информационных систем	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	Практический опыт: - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью

		Умения: - поддерживать документацию в актуальном состоянии; - формировать предложения о расширении функциональности информационной системы; - формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге Знания: - 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
	ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы	Практический опыт: - исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации; - осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы Умения: - идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы; - исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации Знания: - основные задачи сопровождения информационной системы; - регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы
	ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной	Практический опыт: - выполнять разработку обучающей документации

	системы	информационной системы
		Умения: - разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС
ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания		Знания: - методы обеспечения и контроля качества ИС; - методы разработки обучающей документации
		Практический опыт: - выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям
		Умения: - 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 работ; - организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам; - контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы; - закрывать договора на выполняемые работы
		Знания: - 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

	ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационных систем в соответствии с техническим заданием	Федерации
		Практический опыт: - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы; - организовывать доступ пользователей к информационной системе Умения: - 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 Знания: - регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; - терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе
Сoadминистрирование баз данных и серверов	ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	Практический опыт:
		- идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных
		Умения: - добавлять, обновлять и удалять данные; - выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL Знания: - модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения;

		- уровни качества программной продукции
	ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов	Практический опыт: - участвовать в администрировании отдельных компонент серверов Умения: - осуществлять основные функции по администрированию баз данных; - проектировать и создавать базы данных Знания: - тенденции развития банков данных; - технология установки и настройки сервера баз данных; - требования к безопасности сервера базы данных
	ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов	Практический опыт: - формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей; Умения: - формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи Знания: - представление структур данных; - технология установки и настройки сервера баз данных; - требования к безопасности сервера базы данных
	ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции	Практический опыт: - участвовать в соадминистрировании серверов; - проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения; - применять законодательство Российской Федерации в

		области сертификации программных средств информационных технологий
		Умения: - разворачивать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов
		Знания: - модели данных и их типы; - основные операции и ограничения; - уровни качества программной продукции
	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации	Практический опыт: -разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; Умения: - разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; - владеть технологиями проведения сертификации программного средства Знания: - технология установки и настройки сервера баз данных; - требования к безопасности сервера базы данных; - государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных

1.2.3. Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания	
Код	Формулировка
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Код	Формулировка
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе

	самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые субъектом Российской Федерации	
Код	Формулировка
ЛР 16	Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития производственных отраслей и сферы услуг во всех регионах Российской Федерации
Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые ключевыми работодателями	
Код	Формулировка
ЛР18	Демонстрирующий готовность ведения профессиональной деятельности в Российской Федерации
ЛР 19	Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать миссию компании на рынке труда
ЛР 21	Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей
Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые субъектами образовательного процесса	
Код	Формулировка
ЛР 22	Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей
ЛР 23	Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в команде

2. КОМПЛЕКТ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Обобщённые требования к результатам прохождения практики

№ п/п	Код компетенции	Результаты прохождения практики	
		Уметь	Практический опыт
1	ОК 01	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	не применимо

		(самостоятельно или с помощью наставника)	
2	ОК 02	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; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	не применимо
3	ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	не применимо
4	ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	не применимо
5	ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	не применимо
6	ОК 06	описывать значимость своей специальности	не применимо
7	ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	не применимо
8	ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения	не применимо

		характерными для данной специальности	
9	ОК 10	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	не применимо
10	ПК 2.1	- 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	- разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации; - разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; - разрабатывать тестовые сценарии программного средства; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
11	ПК 2.2	- 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	- интегрировать модули в программное обеспечение; - отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования

		тестирование программного модуля; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; - использовать приемы работы в системах контроля версий	
12	ПК 2.3	- 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	- отлаживать программные модули; - inspectировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
13	ПК 2.4	- 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	- разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; - разрабатывать тестовые сценарии программного средства; - inspectировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
14	ПК 2.5	- использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; - анализировать проектную и техническую документацию; - организовывать постобработку данных; - приемы работы в системах контроля версий; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций	- inspectировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования

15	ПК 3.1	- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций	- выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование)
16	ПК 3.2	- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; - определять метрики программного кода специализированными средствами	- определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств; - измерять характеристики программного проекта
17	ПК 3.3	- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; - использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации	- оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; - использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения
18	ПК 3.4	- проводить сравнительный анализ программных продуктов; - проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов; - разграничивать подходы к менеджменту программных проектов	- обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения
19	ПК 5.1	- осуществлять постановку задачи по обработке информации; - выполнять анализ предметной области; - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; - работать с инструментальными средствами обработки информации; - осуществлять выбор модели построения информационной системы; - осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств	- анализировать предметную область; - использовать инструментальные средства обработки информации; - обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы; - определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы; - выполнять работы предпроектной стадии.

20	ПК 5.2	- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений	- разрабатывать проектную документацию на информационную систему
21	ПК 5.3	- 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	- управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; - модифицировать отдельные модули информационной системы; - программировать в соответствии с требованиями технического задания
22	ПК 5.4	- использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям; - разрабатывать графический интерфейс приложения; - создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи	- разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы; - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; - модифицировать отдельные модули информационной системы
23	ПК 5.5	- использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием	- применять методики тестирования разрабатываемых приложений
24	ПК 5.6	- разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы; - использовать стандарты при оформлении программной документации	- разрабатывать проектную документацию на информационную систему; - формировать отчетную документацию по результатам работ; - использовать стандарты при оформлении программной

			документации
25	ПК 5.7	- 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	- проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; - использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы
26	ПК 6.1	- поддерживать документацию в актуальном состоянии; - формировать предложения о расширении функциональности информационной системы; - формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге	- разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью
27	ПК 6.2	- идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы; - исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации	- исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации; - осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы
28	ПК 6.3	- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС	- выполнять разработку обучающей документации информационной системы
29	ПК 6.4	- 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 работ; - организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам; - контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы; - закрывать договора на выполняемые работы	- выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям

30	ПК 6.5	- 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	- выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы; - организовывать доступ пользователей к информационной системе
31	ПК 7.1	- добавлять, обновлять и удалять данные; - выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL	- идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных
32	ПК 7.2	- осуществлять основные функции по администрированию баз данных; - проектировать и создавать базы данных	- участвовать в администрировании отдельных компонент серверов
33	ПК 7.3	- формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи	- формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей
34	ПК 7.4	- развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов	- участвовать в администрировании серверов; - проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения; - применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий
35	ПК 7.5	- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; - владеть технологиями проведения сертификации программного средства	- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных

2.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по итогу производственной практики

Функциональный признак оценочного средства	Профессиональные и общие компетенции, которые можно сгруппировать для проверки	Метод/форма контроля	Показатели оценки результата
Отчёт о практике	ПК 2.1-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 7.5, ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	Анализ документа	п. 2.3.2
Аттестационный лист*. Характеристика	ПК 2.1-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 7.5, ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	Анализ документа	Заполнены все пункты документа
Собеседование	ПК 2.1-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 7.5, ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	Дифференцированный зачет	п. 2.3.3

* В аттестационном листе по производственной практике руководитель практики от организации, в которой обучающийся проходил практику, оценивает уровень сформированности необходимых компетенций у обучающего при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей программой производственной практики. Формы аттестационных листов для специальностей утверждены соответствующими локальными актами ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова».

2.3. Показатели и критерии оценивания сформированности общих и профессиональных компетенций по итогу производственной практики

2.3.1. Формальные требования к документам оценочных средств производственной практики:

- Отчет, аттестационный лист и характеристика должны быть подтверждены личными подписями должностных лиц из числа предприятия (организации), назначенных ответственными за практическую подготовку, и заверены печатью предприятия (организации).

2.3.2. Показатели и шкала оценивания отчёта:

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	обучающийся демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; четко и безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики; обучающийся свободно излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время практики; обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения практики, который отвечает всем предъявляемым требованиям по его составлению; имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики
Хорошо	обучающийся демонстрирует большинство практических умений и навыков работы, освоенные им в соответствии с программой практики; практически безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики; обучающийся с незначительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время практики; обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения практики, который в целом отвечает предъявляемым требованиям по его составлению и имеет незначительные ошибки и неточности; имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики
Удовлетворительно	обучающийся с затруднениями демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; обучающийся с затруднениями и заметными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время практики; обучающийся с затруднениями излагает обоснование выбора методов исследования на практике; отчет по индивидуальной работе подготовлен и сдан не в срок (первая неделя после окончания практики); в структуре и оформлении отчета имеются значительные ошибки и неточности (но не более 3-х); в отчете отсутствует либо не практически не раскрыта практическая часть исследований, полученные выводы не

	соответствуют поставленным задачам; имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил программу практики; обучающийся не может продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; обучающийся со значительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; обучающийся не подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения практики

2.3.3. По результатам прохождения практики выставляется общая оценка, которая учитывает:

- результаты текущего контроля;
- оценку по результатам защиты отчёта по практике;
- характеристику и рекомендуемую оценку руководителя практики от профильной организации;
- оценку руководителя практики от Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» об уровне освоения профессиональных компетенций (аттестационный лист).

Критерии и шкала общей оценки:

- критерии оценивания – правильное выполнение работ (заданий) и полное раскрытие вопросов;
- показатель оценивания – глубина и качество выполненных заданий, раскрытия вопросов, оформление отчётных материалов в соответствии с программой практики.

Шкала оценивания (оценка):

Отлично	- обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок
Хорошо	- обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач
Удовлетворительно	- обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.
Неудовлетворительно	- обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту:

1. Разработка программного обеспечения для предприятия.
2. Верификация и аттестация программного обеспечения.
3. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов.
4. Менеджмент программного проекта.
5. Технологии проектирования и дизайн информационных систем.
6. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем.
7. Методы и средства тестирования информационных систем.
8. Ввод информационных систем в эксплуатацию.
9. Обеспечение эксплуатации информационных систем.
10. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем.
11. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем.
12. Технологии администрирования серверов и баз данных.
13. Обеспечение качества и сертификация информационных систем.

3.2. Перечень вопросов для оценки практического опыта, полученного обучающимися при прохождении производственной практики:

- Осуществление разработки программного обеспечения.
- Реализация основных подходов к интегрированию программных модулей.
- Реализация верификации и аттестации программного обеспечения.
- Использование основных методологий процессов разработки программного обеспечения.
- Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств.
- Управление процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.
- Обеспечение сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы.
- Программирование в соответствии с требованиями технического задания.
- Использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы.
- Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.
- Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.
- Разработка документации по эксплуатации информационной системы.
- Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.
- Модификация отдельных модулей информационной системы.
- Установка, настройка и сопровождение информационной системы.
- Выполнение регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.
- Участие в администрировании серверов.
- Разработка политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.
- Применение законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.