Шергина Ольга Витальевна я подтверждаю этот документ 2025.05.05 10:28:01+03'00'

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

специальность
09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация
специалист по информационным системам

г. Котлас
2025

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

_____ Н.Е. Гладышева

29 ____05____ 2025

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала

_____ **О.В. Шергина**

30 ____05____ **2025**

СОГЛАСОВАНА
Заведующий учебными и производственными практиками филиала

_____ А.В. Куракин

29 ____05____ 2025

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

_____ М.А. Кальненков

29 ____05____ 2025

ОДОБРЕНА
на заседании методического совета филиала
Протокол от 28.05.2025 № 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»;

Кубраков Сергей Петрович – 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 учебной 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**	**46**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**	**58**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**	**60**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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 учебной практики

Целью учебной 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 учебной практики обеспечивается достижение обучающимися и целевых ориентиров воспитания в соответствии с Программой воспитания.

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

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код и формулировка компетенции	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
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	**Профессионально-трудовое воспитание** Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных

	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	обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов коллектива. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе коллектива, с уважением относящийся к чужому труду. **Ценности научного познания** Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного

		выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в 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; приемы структурирования информации; формат оформления результатов	**Ценности научного познания** Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях,

	поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**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 по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной	**Профессионально-трудовое воспитание** Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного

	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	характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов коллектива. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе коллектива, с уважением относящийся к чужому труду. **Ценности научного познания** Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной Деятельности.

		Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.
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	**Гражданское воспитание** Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении,

		предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач. Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития отрасли во всех регионах Российской Федерации. Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. **Патриотическое воспитание** Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, огромного вклада русского народа в Победу над фашисткой Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне.

		Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления. **Профессионально-трудовое воспитание** Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного

		характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов коллектива. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе коллектива, с уважением относящийся к чужому труду.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	**Патриотическое воспитание** Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, огромного вклада русского народа в Победу над фашисткой Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и

		экономического давления. **Духовно-нравственное воспитание** Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе коллектива, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам. Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных предприятием (организацией) даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать национальные традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием. **Эстетическое воспитание**

		Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды. Проявляющий ценностное отношение к культуре речи и культуре поведения в условиях работы в коллективе и при личном общении со всеми членами коллектива, независимо от служебного положения. Умеющий осуществлять планирование своего досуга.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	**Умения:**описывать значимость своей специальности; осуществлять взаимодействие с учетом особенностей межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по	**Гражданское воспитание** Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.

применять стандарты антикоррупционного поведения	специальности; особенности межнациональных и межрелигиозных отношений, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач. Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития отрасли во всех регионах Российской Федерации. Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. **Патриотическое воспитание** Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.

		Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, огромного вклада русского народа в Победу над фашисткой Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления. **Духовно-нравственное воспитание** Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов

		России. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе коллектива, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам. Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных предприятием (организацией) даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать национальные традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием.
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, учитывать изменении климата в различных жизненных и профессиональных ситуациях **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; причины и признаки изменения климата, пути обеспечения	**Экологическое воспитание** Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономиеских процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности. Демонстрирующий понимание экологической ситуации и

	ресурсосбережения; принципы бережливого производства	ответственность всего коллектива за действия в природной. Выражающий неприятие действий, приносящих вред биоресурсам, содействующий сохранению и защите окружающей среды, согласно международным нормам.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия** Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья. Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей. Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Демонстрирующий уровень физической подготовки, необходимый для осуществления профессиональной деятельности, ежедневным выполнением физических упражнений и силовой гимнастики.

		Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни - здоровое питание, соблюдение гигиены, режима занятий и отдыха, отказ от курения, а также употребления алкогольных напитков и энергетиков. Демонстрирующий высокую работоспособность при выполнении профессиональных задач и при необходимости способного заменить заболевшего члена коллектива. Умеющий беречь свое здоровье и здоровье коллектива выполнением специально разработанных инструкций и рекомендаций Минздрава РФ.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	**Профессионально-трудовое воспитание** Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных

	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	при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов коллектива. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе коллектива, с уважением относящийся к чужому труду. **Ценности научного познания** Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

		Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.

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 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; - озмерять 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	**Практический опыт:** - обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения

	критериям, определенным техническим заданием	**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	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 инсталляцию, 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
Соадминистрирование 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: - 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

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Всего часов – 504 часов (14 недель),

в том числе:
ПМ.02 – 72 часа (2 недели);
ПМ.03– 36 часов (1 неделя);
ПМ.05– 180 часов (5 недели);
ПМ.06 – 108 часов (3 недели);
ПМ.07 – 108 часов (3 недели).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура учебной практики

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов УЧЕБНОЙ практики	Всего часов (максимальная учебная нагрузка)
ПК 2.1-ПК 2.5, ОК 01-ОК 09	Раздел 1. Осуществление интеграции программных модулей	72
ПК 3.1-ПК 3.4, ОК 01-ОК 09,	Раздел 2. Ревьюирование программных продуктов	36
ПК 5.1-ПК 5.7, ОК 01-ОК 09	Раздел 3. Проектирование и разработка информационных систем	180
ПК 6.1-ПК 6.5, ОК 01-ОК 09	Раздел 4. Сопровождение информационных систем	108
ПК 7.1-ПК 7.5, ОК 01-ОК 09	Раздел 5. Соадминистрирование баз данных и серверов	108
		504 (13 недель)

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем рабочей программы учебной 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**			**72**
МДК.02.01 **Технология разработки программного обеспечения** **МДК.02.02** **Инструментальные средства разработки программного обеспечения** **МДК.02.03** **Математическое моделирование**			**72**
УП 02.01. Учебная практика (Программирование)			**72**
Введение	Содержание		**1**
	1.	Цели и задачи практики. Требования охраны труда. Инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.	1
Тема 1.1. Стандартизация требований к разработке программного обеспечения.	Содержание		**6**
	1.	Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания.	6
	2.	Построение архитектуры программного средства. Построение диаграмм.	
Тема 1.2. Разработка программного обеспечения	Содержание		**46**
	1.	Разработка приложений с однооконным интерфейсом пользователя.	46
	2.	Разработка приложений с многооконным интерфейсом пользователя.	
	3.	Разработка отдельных модулей проекта.	

Тема 1.3. Интеграция программных модулей	Содержание		**6**
	1.	Интеграция программных модулей проекта	6
Тема 1.4. Верификация и аттестация программного обеспечения	Содержание		**12**
	1.	Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов. Разработка тестовых пакетов. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей. Инспекция кода модулей проекта. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки. Выполнение функционального тестирования. Тестирование интеграции. Документирование результатов тестирования	12
	2.	Оценка программных средств с помощью метрик. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.	
	3.	Применение отладочных классов в проекте. Отладка проекта.	
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			
Раздел 2. Ревьюирование программных продуктов **ПК 3.1-ПК 3.4,** **ОК 01-ОК 09**			**36**
МДК.03.01 **Моделирование и анализ программного обеспечения** **МДК.03.02** **Управление проектами**			**36**
УП 03.01. Учебная практика (Ревьюирование программных продуктов)			**36**
Введение	Содержание		**1**
	1.	Цели и задачи практики. Требования охраны труда. Инструктаж по технике безопасности во время прохождения	1

		практики.	
Тема 2.1. Организация ревьюирования	Содержание		**13**
	1.	Установка и настройка программно-аппаратного обеспечения для организации ревьюирования ИС	13
	2.	Чтение проектной документации на разработку ИС, подготовка программно-аппаратного обеспечения для работы	
	3.	Планирование деятельности по организации ревьюирования. Разработка структурной диаграммы.	
	4.	Формирование документации. Оценка трудоемкости и сроков разработки программного обеспечения.	
Тема 2.2. Инструментальные средства ревьюирования	Содержание		**21**
	1.	Создание базы данных по готовому проекту	21
	2.	Создание проекта пользовательского интерфейса. Осуществлять техническое сопровождение ИС.	
	3.	Настройка параметров информационной системы. Консультирование пользователей.	
	4.	Работы по изучению инструментальной среды программирования. Анализ программного обеспечения.	
	5.	Производить исследование программного кода при помощи специализированных программных с целью выявления ошибок и отклонения в ИС.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**1**
Виды работ: – ревьюирование части информационной системы для определённого рабочего места; – участие в составлении проектной документации на разработку информационной системы; – формирование отчетной документации по результатам работ; – участие в разработке технического задания; – чтение проектной документации на разработку информационной системы; – нахождение ошибок кодирования в разрабатываемой информационной системе; – выполнение регламентов по обновлению и техническому сопровождению информационной системы; – идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы;			

– формирование необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей; – настройка параметров информационной системы; – проведение внутреннего тестирования информационной системы; – участие в экспертном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации; – устранение замечаний пользователей по результатам экспертного тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации; – консультирование пользователей в процессе эксплуатации информационной системы; – техническое сопровождение информационной системы в процессе ее эксплуатации; составить отчет по учебной практике в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по учебной практике			
Раздел 3. Проектирование и разработка информационных систем **ПК 5.1-ПК 5.7,** **ОК 01-ОК 09**			**180**
МДК.05.01 **Проектирование и дизайн информационных систем** **МДК.05.02** **Разработка кода информационных систем** **МДК.05.03** **Тестирование информационных систем**			**180**
УП 05.01. Учебная практика (Web-дизайн информационных систем)			**72**
Введение.	Содержание		**1**
	1.	Цели и задачи практики. Требования охраны труда. Инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.	**1**
Тема 3.1. Разработка Web-сайта средствами HTML и CSS.	Содержание		**35**
	1.	Разработка Web-сайта средствами HTML и CSS.	35
Тема 3.2. Разработка и администрирование Web-сайта с	Содержание		**35**
	1.	Разработка Web-сайта с помощью Web-редакторов и CMS-систем.	35

помощью Web-редакторов и CMS-систем.	2.	Администрирование Web-сайта с помощью Web-редакторов и CMS-систем.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**1**
Виды работ: - разработка Web-сайта средствами HTML и CSS; - разработка и администрирование Web-сайта с помощью Web-редакторов и CMS-систем			
УП 05.01. Учебная практика (Компьютерная графика)			**36**
Введение	Содержание		**1**
	1.	Цели и задачи практики. Требования охраны труда. Инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.	1
Тема 3.1. Создание растровых графических объектов	Содержание		**14**
	1.	Создание растровых графических объектов	14
	2.	Создание статичных баннеров	
Тема 3.2. Создание векторных графических объектов	Содержание		**12**
	1.	Создание элементов интерфейса	12
	2.	Создание логотипов	
Тема 3.3. Создание компьютерной анимации	Содержание		**8**
	1.	Создание анимированных объектов	8
	2.	Создание анимированных баннеров	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**1**
Виды работ: – создание растровых графических объектов; – создание векторных графических объектов; – создание компьютерной анимации; разработка графического интерфейса приложения			
УП 05.01. Учебная практика (Разработка и тестирование информационных систем)			**72**
Введение	Содержание		**1**
	1.	Цели и задачи практики. Требования охраны труда. Инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.	1

Тема 3.1. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	Содержание		**12**
	1.	Анализ предметной области. Выбор технологии проектирования. Разработка технического задания.	12
	2.	Проектирование структуры хранения данных	
	3.	Разработка структуры базы данных. Проектирование запросов. Ввод первоначальных данных.	
	4.	Проектирование и разработка проекта пользовательского интерфейса.	
Тема 3.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание		**24**
	1.	Работы с изучаемой средой программирования. Написания программного кода, обеспечивающего базовую функциональность программы.	24
	2.	Разработка программного кода. Создание связей различного типа.	
	3.	Разработка пользовательского интерфейса.	
	4.	Разработка справочной системы и инсталляционного пакета.	
Тема 3.3. Разработка и модификация информационных систем с использованием web-технологий	Содержание		**18**
	1.	Разработка формы ввода данных средствами языка HTML по техническому заданию	18
	2.	Технология настройки и обслуживания сервера сети. Планирование структуры веб-сайта и его разработка.	
	3.	Разработка программного кода на языке JavaScript, реализующий проверку вводимых данных по предложенному техническому заданию.	
	4.	Разработка страниц для ввода/вывода информации в БД средствами ASP.NET	
Тема 3.4. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание		**16**
	1.	Отладки программного кода	12
	2.	Тестирование информационных систем	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**1**
Виды работ:			

– сбор исходных данных для разработки информационной системы; – разработка приложений с использованием инструментальных средств; – обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы; – обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы; – разработка программного кода ИС в соответствии с требованиями технического задания; – качества функционирования информационной системы; – использование критериев оценки надежности функционирования информационных систем; – 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; составить отчет по учебной практике в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по учебной практике			
Раздел 4. Сопровождение информационных систем **ПК 6.1-ПК 6.5,** **ОК 01-ОК 09**			**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**
УП 06.01. Учебная практика (Сетевое сопровождение информационных систем)			**36**
Введение	Содержание		**1**
	1.	Цели и задачи практики. Требования охраны труда. Инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики	1
Тема 4.1. Установка и настройка	Содержание		**17**

серверного программного обеспечения	1.	Установка и настройка серверного программного обеспечения	17
	2.	Разработка документации по настройке и установке серверного программного обеспечения	
	3.	Контроль качества разработанной документации в соответствии со стандартом	
Тема 4.2. Сопровождения сетевых информационных систем	Содержание		**17**
	1.	Реинжиниринг локальной сети и информационной системы по сети. Проектирование локальной сети	17
	2.	Монтаж оборудования и кабельной системы локальной сети для сетевого сопровождения ИС. Технологии удаленного администрирования	
	3.	Нахождения и исправления ошибок в ходе эксплуатации информационных систем (физического, логического и транспортного уровня)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**1**
Виды работ: – поддерживать документацию в актуальном состоянии; – формировать предложения о расширении функциональности информационной системы; – формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге; – внедрять и настраивать сетевую инфраструктуры ИС; – разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС; – идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы; – исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации; – интенсифицировать и исправить ошибки сетевого уровня ИС; – применять документацию систем качества; – методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами			
УП 06.01. Учебная практика (Инженерно-техническая поддержка информационных систем)			**72**

Введение	Содержание		**1**
	1.	Цели и задачи практики. Требования охраны труда. Инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.	1
Тема 4.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы.	Содержание		**29**
	1.	Создание резервных копий	29
	2.	Восстановление работоспособности системы	
	3.	Обеспечение безопасности функционирования информационной системы	
Тема 4.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе.	Содержание		**41**
	1.	Выполнение обслуживания информационной системы.	41
	2.	Выявление аппаратных ошибок оборудования.	
	3.	Осуществление технического обслуживания оборудования.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**1**
Виды работ: – осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. – составлять планы резервного копирования. – определять интервал резервного копирования; – моделирование интеллектуальных систем; – составить отчет по учебной практике в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по учебной практике			
Раздел 5. Соадминистрирование баз данных и серверов **ПК 7.1-ПК 7.5,** **ОК 01-ОК 09**			**108**
МДК.07.01 **Управление и автоматизация баз данных** **МДК.07.02** **Сертификация информационных систем**			**108**
УП 07.01. Учебная практика (Соадминистрирование баз банных)			**72**

Введение	Содержание		**1**
	1.	Цели и задачи практики. Требования охраны труда. Инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.	1
Тема 5.1. Создание баз данных	Содержание		**50**
	1.	Планировать установку сервера баз данных.	50
	2.	Проектирование баз данных (создавать, редактировать и удалять базы данных).	
	3.	Создание и редактирование объекты базе данных.	
Тема 5.2. Администрирование баз данных и серверов	Содержание		**50**
	1.	Обеспечивать безопасность в SQL Server. Администрировать сервер баз данных.	20
	2.	Создавать запросы в базе данных, используя команды Transact SQL	
	3.	Перенос объектов SQL Server в новую базу данных. Импорт и экспорт данных базы данных.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**1**
Виды работ: - создание базы данных; - создание и выполнение запросов к базе данных; - администрирование базы данных; - выполнение работ по техническому обслуживанию аппаратных и программных средств обработки отраслевой информации; - создание и форматирование обработки отраслевой информации по установленным стандартам; - создание, заполнение и обеспечение информационной безопасности базы данных отраслевой направленности; составить отчет по учебной практике в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по учебной практике			
УП 07.01. Учебная практика (Сертификация информационных систем)			**36**
Введение	Содержание		**1**
	1.	Цели и задачи практики. Требования охраны труда. Инструктаж по технике безопасности во время прохождения	1

		практики.	
Тема 5.1. Защита и сохранность информации баз данных.	Содержание		**23**
	1.	Создание резервных копий базы данных	23
	2.	Восстановление базы данных	
	3.	Восстановление носителей информации	
Тема 5.2. Сертификация информационных систем.	Содержание		**11**
	1.	Разработка политики безопасности корпоративной сети	11
	2.	Использование сертификатов для обеспечения безопасности информационных систем	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**1**
Виды работ: - составление требований к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования; - разработка политики безопасности; - создание резервных копий баз данных и их восстановление; - восстановление данных и носителей информации; - проведение сертификации программного средства; - составление отчета по учебной практике в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по учебной практике			
Всего			**504**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной 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 учебной 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)

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.

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	- выполнять разработку требования к программным модулям на основании технической документации	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по учебной практике
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	- организовывать интеграцию частей информационной системы в единое целое.	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	- осуществлять контроль и отладку программного модуля с использованием специализированного программного обеспечения	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	- создание наборов тестовых сценариев для программного обеспечения	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	- осуществлять контроль качества программного кода, формировать оценку качества	
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с	- проводить ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике.

технической документацией		Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по учебной практике
ПК 3.2. Выполнять процесс измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	- 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 программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	- инсталляция и настройка информационной системы; - демонстрировать результативности исследования программного кода;	
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием	-осуществление взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; - применение различных методов анализа;	
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	- способность проводить обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по учебной практике
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	- способность проводить техническое проектирование; - способность проводить рабочее проектирование; - способность проводить выбор исходных данных для проектирования;	
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной	- способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования;	

системы в соответствии с техническим заданием	- применение мер по обеспечению защиты информации в соответствии с заданными параметрами;	
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	- способность проводить разработку модулей информационной системы; - способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);	
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	- 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	- выполнение редактирования и форматирования текстовых документов в соответствии с заданными параметрами	
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	- способность проводить оценку (моделирование процессов и систем) для выявления возможности ее модернизации	
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	- составление техническое задание на сопровождение информационной системы	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике.

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы	- осуществлять поиск и исправление ошибок в программном коде информационной системы	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по учебной практике
ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы	- 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	- 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	-демонстрация знания регламентов, видов работ и порядка выполнения работ по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных в ИС	
ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	- выполнение поиска аппаратно-технических проблем в процессе эксплуатации оборудования	Текущий контроль: - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по учебной практике
ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов	- осуществлять администрирование компонентов сервера	
ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для	- способность проводить расчет требований к конфигурации сети - способность проводить расчет экономической эффективности серверного оборудования и серверов баз данных	

работы баз данных и серверов		
ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции	- 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	- осуществлять аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием документации	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- 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	- 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; дифференцированный зачет по результатам практики

знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	- 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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- 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	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ; характеристика с места прохождения практики; отчет по практике; дифференцированный зачет по результатам практики

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- 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	- 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация

специалист по информационным системам

г. Котлас
2025

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

_____ Н.Е. Гладышева

29 ____05____ 2025

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала

_____ **О.В. Шергина**

30 ____05____ **2025**

СОГЛАСОВАНА
Заведующий учебными и производственными практиками филиала

_____ А.В. Куракин

29 ____05____ 2025

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

_____ М.А. Кальненков

29 ____06____ 2025

ОДОБРЕНА
на заседании методического совета филиала
Протокол от 28.05.2025 № 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»;

Кубраков Сергей Петрович – 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 учебной 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ 70

2. КОМПЛЕКТ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 92

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 102

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ 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 учебной практике представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся 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	**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

	профессиональной деятельности	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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**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 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	**Умения:** описывать значимость своей специальности; применять стандарты

	позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	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 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 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; - озмерять 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	**Практический опыт:** - оптимизировать программный код с использованием специализированных

	программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	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	ПК 5.1. Собирать исходные	**Практический опыт:**

разработка информационных систем	данные для разработки проектной документации на информационную систему	- 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	**Практический опыт:** применять методики тестирования разрабатываемых приложений
		Умения:

	в разрабатываемых модулях информационной системы	- 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 инсталляцию, 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
Соадминистрирование 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: - 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

Освоение содержания учебной практики обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания в соответствии с Программой воспитания.

2. КОМПЛЕКТ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 (самостоятельно или с помощью наставника)	не применимо
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	не применимо

		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	
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 характерными для данной специальности	не применимо
9	ОК 09	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	- разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по

		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	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 тестирование программного модуля; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; - использовать приемы работы в системах контроля версий	- интегрировать модули в программное обеспечение; - отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
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;	- отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования

		- 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	
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; - инспектировать 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	- инспектировать 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; - озмерять 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 документации 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 инсталляцию, 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 соадминистрировании 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 учебной 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,	Анализ документа.	п. 2.3.2

	ПК 6.1-ПК 6.5, ПК 7.1-ПК 7.5, ОК 01-ОК 09		
Дневник практики	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	Анализ документа.	Заполнены все пункты документа
Аттестационный лист*	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	Анализ документа.	Заполнены все пункты документа
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	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	Дифференцированный зачет	п. 2.3.3

***** В аттестационном листе по учебной 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 учебной 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 учебной практики

2.3.1. Формальные требования к документам оценочных средств учебной практики:

Отчет, аттестационный лист и характеристика по практике должны быть подтверждены личными подписями должностных лиц из числа руководителей практик от филиала, назначенных ответственными за практическую подготовку.

2.3.1. 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

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

– результаты проверки отчёта по практике;

– 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту:

УП 02.01. Учебная практика (Программирование)

1. Правила анализа предметной области.
2. Правила разработки и оформление технического задания.
3. Приемы построения архитектуры программного средства.
4. Построение оценочных диаграмм.
5. Методы разработки приложений с однооконным интерфейсом пользователя.
6. Методы разработки приложений с многооконным интерфейсом пользователя.
7. Приемы разработки отдельных модулей проекта.
8. Интеграция программных модулей проекта.
9. Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов.
10. Разработка тестовых пакетов.
11. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.
12. Инспекция кода модулей проекта.
13. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.
14. Выполнение функционального тестирования.
15. Тестирование интеграции.
16. Документирование результатов тестирования
17. Оценка программных средств с помощью метрик.
18. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.
19. Применение отладочных классов в проекте.
20. Приемы отладки проекта.

УП 03.01. Учебная практика (Ревьюирование программных продуктов)

1. Программное обеспечение информационных систем
2. Этапы процесса сопровождения Инсталляция, настройка программного обеспечения ИС
3. Поддержка и обслуживание программного обеспечения ИС
4. Сопровождение программного обеспечения ИС. Задачи сопровождения
5. Технические вопросы сопровождения программного обеспечения ИС
6. Процесс сопровождения программного обеспечения ИС.
7. Этапы процесса сопровождения
8. Техники сопровождения программного обеспечения ИС: реинжиниринг; “обратный” инжиниринг
9. Методы и средства защиты программ от компьютерных вирусов
10. Технологическая и эксплуатационная безопасность программ
11. Методы идентификации программ и их характеристик
12. Методы защиты программного обеспечения от внедрения на этапе его эксплуатации и сопровождения программных закладок
13. Методы и средства обеспечения целостности и достоверности используемого программного кода
14. Подходы к защите разрабатываемых программ от автоматической генерации инструментальными средствами программных закладок
15. Проект. Свойства проекта. Жизненный цикл проекта и его фазы. Результат проекта.
16. Параметрический анализ. Оценка PERT-анализа длительности задач.
17. Риск. Виды рисков. Анализ рисков задач различного рода. Уменьшение рисков проекта.
18. Выравнивание ресурсов. Основные приемы выравнивания.

УП 05.01 Учебная практика (Web-дизайн информационных систем)

1. Приемы разработки Web-сайтов средствами HTML и CSS.
2. Приемы разработки Web-сайтов с помощью Web-редакторов.
3. Приемы разработки Web-сайтов с помощью CMS-систем.
4. Приемы администрирования Web-сайтов с помощью Web-редакторов.
5. Приемы администрирования Web-сайтов с помощью CMS-систем.

УП 05.01 Учебная практика (Компьютерная графика)

1. Методы, способы и средства создания растровых графических объектов.
2. Методы, способы и средства создания векторных графических объектов.
3. Методы, способы и средства создания компьютерной анимации.
4. Методы, способы и средства разработки графического интерфейса приложений.

УП 05.01 Учебная практика (Разработка и тестирование информационных систем)

1. Понятие тестирования ИС.
2. Назначение и виды функционального тестирования.
3. Назначение и виды нефункционального тестирования.
4. Показатели качества функциональная пригодность и корректность.
5. Показатели качества надежность и защищенность.
6. Показатели качества мобильность и масштабируемость.
7. Показатели качества практичность и сопровождаемость.
8. Методы обеспечения качества информационной системы.
9. Методы контроля качества ИС.
10. Цели автоматизации организации.
11. Понятие и определение информационных систем.
12. Задачи информационных систем.
13. Функции информационных систем.
14. Типы организационных структур и их характеристика.
15. Основные понятия реинжиниринга бизнес-процессов.
16. Результаты реинжиниринга бизнес-процессов.
17. Каскадная модель жизненного цикла, достоинства и недостатки.
18. Спиральная модель жизненного цикла, достоинства и недостатки.
19. Основные особенности и проблемы современных программных средств.
20. Требования, предъявляемые к технологии создания программных средств.
21. Структурный метод проектирования ИС.
22. Объектно-ориентированный метод проектирования ИС.
23. CASE-средства проектирования ИС.
24. Основные понятия системного анализа.
25. Национальная система стандартизации и сертификации.
26. Международная система стандартизации и сертификации.
27. Международная система обеспечения качества продукции. Правила оформления текстовых программных документов (ГОСТ 19.106-78).

УП 06.01. Учебная практика (Сетевое сопровождение информационных систем)

1. Понятие информационной технологии.
2. Составляющие информационной технологии.
3. Технологический процесс обработки информации.
4. Основные виды и процедуры обработки информации. Место информационных технологий в информационных системах.
5. Модели решения задач обработки информации. Моделирование в информационных системах. Информационные модели.
6. Обработка данных. Базы данных. Хранилища данных.

7. Информационные системы поддержки принятия решений.
8. Понятие систем поддержки принятия решений (СППР).
9. Сервисно-ориентированные архитектуры ИС.
10. Экспертные системы управления бизнес-процессами. Корпоративные информационные системы. Этапы развития и стандарты корпоративных информационных систем.
11. Клиент-серверная архитектура информационных систем. Понятие «клиент», «сервер».
12. Основной принцип клиент-серверной архитектуры.
13. Модели клиент-серверной архитектуры. Двухуровневые и трехуровневые модели.
14. Разработка клиентских приложений баз данных.
15. Разработка клиентских приложений баз данных.
16. Архитектура и технологии распределенных информационных систем.
17. Проектирование серверной части приложения баз данных
18. Проектирование клиентской части приложения.
19. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок.
20. Администрирование и эксплуатация удаленных баз данных.
21. Технологии распределенных информационных систем.
22. Планирование узла. Шаблоны страниц. Инструментальные средства создания Web-документов.
23. Средства разработки программ, выполняемых на стороне клиента.
24. Средства разработки программ, выполняемых на стороне сервера.
25. Создание сетевого сервера.

УП 06.01. Учебная практика (Инженерно-техническая поддержка информационных систем)

1. Способы и методы создания резервных копий.
2. Способы и методы восстановления работоспособности системы.
3. Способы и методы обеспечения безопасности функционирования информационной системы.
4. Способы и методы выполнения обслуживания информационной системы.
5. Методы выявления аппаратных ошибок оборудования.
6. Методы проведения технического обслуживания оборудования.
7. Методы, способы и средства моделирования интеллектуальных систем.

УП 07.01. Учебная практика (Соадминистрирование баз банных)

1. СУБД MySQL. Виды объектов, режимы работы.
2. Типы данных в СУБД MySQL.
3. Создание таблиц в MS MySQL. Схема данных.
4. Стандарт и реализация языка SQL.
5. Типы данных в СУБД SQL Server.
6. Основные объекты структуры БД в SQL Server.
7. Создание и изменение таблиц средствами SQL.
8. Создание представлений. Операторы SELECT, FROM
9. Создание запросов на выборку и сортировку данных средствами SQL.
10. Группировка данных и групповые операции в языке SQL.
11. Вычисления в запросах средствами языка SQL.
12. Запросы на добавление данных в языке SQL.
13. Запросы на изменение и удаление данных в языке SQL.
14. Основные принципы работы с БД
15. Принципы построения баз данных
16. Система управления базами данных MySQL. Утилиты для работы с MySQL..

17. Соединение с сервером баз данных. Создание и удаление базы данных. Работа с данными.
18. Технологии интеграции распределенных информационных систем**.**

УП 07.01. Учебная практика (Сертификация информационных систем)

1. Требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования.
2. Способы и методы создания резервных копий базы данных.
3. Способы и методы восстановления баз данных.
4. Способы и методы восстановление носителей информации.
5. Порядок разработки политики безопасности корпоративной сети.
6. Использование сертификатов для обеспечения безопасности информационных систем.