

Компонент ОПОП 09.03.02 Информационные системы и технологии
(профиль «Информационные системы и технологии в морской отрасли»)

Б3.01 (Г), Б3.02 (Д)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Разработчик (и):

Романовская Ю.В.

ФИО

доцент

должность

канд. физ.-мат. наук

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

информационных технологий

наименование кафедры

протокол №6 от 17.02.2025

Заведующий кафедрой информационных технологий



подпись

Ляш О.И.

ФИО

Мурманск
2025

Государственная итоговая аттестация реализуется на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного 19.09.2017 г. приказом Минобрнауки № 926 и учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Информационные системы и технологии в морской отрасли» 2022 и 2023 годов начала подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Информационные системы и технологии в морской отрасли» включает:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для определяемых образовательной программой ведущих видов деятельности.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме доклада.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Результаты освоения основной образовательной программы

1. Результаты освоения основной образовательной программы, полученные в ходе государственного экзамена

1.1. Компетенции, проверяемые в ходе государственного экзамена

В ходе государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Компетенции выпускников и индикаторы их достижения, проверяемые в ходе государственного экзамена

Универсальные компетенции	
Код и наименование универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
	ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	ИД-1 _{УК-4} Использует различные формы, виды устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации
	ИД-2 _{УК-4} Осуществляет коммуникацию, основываясь на системе норм изучаемого иностранного языка, используя коммуникативно приемлемый стиль в соответствии с целью и ситуацией общения

иностранным(ых) языке(ах)	ИД-3 _{УК-4} Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач
	ИД-2 _{УК-6} Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 _{УК-10} Анализирует факторы формирования коррупционного поведения и его виды, основываясь на знании правовых норм в сфере противодействия коррупции в Российской Федерации, приоритетных задач государства в борьбе с коррупцией
	ИД-2 _{УК-10} Выбирает инструменты и методы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению и его пресечения
Общепрофессиональные компетенции	
Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности
	ИД-2 _{ОПК-2} Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ИД-3 _{ОПК-2} Способен применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ИД-1 _{ОПК-7} Способен ориентироваться в современных платформах и инструментальных программно-аппаратных средствах, пригодных для реализации информационных систем
	ИД-2 _{ОПК-7} Способен обоснованно осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-8} Способен составлять и применять математические модели при проектировании информационных и автоматизированных систем
	ИД-2 _{ОПК-8} Способен ориентироваться в методах и средствах проектирования информационных и автоматизированных систем
	ИД-3 _{ОПК-8} Способен обоснованно применять методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем
Профессиональные компетенции	
Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикаторов достижения профессиональных компетенций
ПК-1. Способен обслуживать оборудование и сетевые устройства информационно-коммуникационных систем, в том числе в морской индустрии	ИД-1 _{ПК-1} Способен применять знания об общих принципах функционирования и архитектуре аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, в том числе в морской индустрии
	ИД-2 _{ПК-1} Способен ориентироваться в международных стандартах локальных вычислительных сетей, применять на практике знания о базовой модели взаимодействия открытых систем и протоколах канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
	ИД-3 _{ПК-1} Способен использовать отраслевые стандарты при настройке параметров оборудования, сетевых устройств и программного обеспечения
	ИД-4 _{ПК-1} Способен осуществлять мониторинг оборудования и сетевых устройств, анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах, локализовывать отказ и выполнять корректирующие действия

	ИД-5 _{ПК-1} Способен выполнять обновления программного обеспечения оборудования и сетевых устройств
	ИД-6 _{ПК-1} Способен использовать нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий, в том числе в морской индустрии
	ИД-7 _{ПК-1} Способен устанавливать и инициализировать программное обеспечение сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
ПК-2. Способен обслуживать серверные операционные системы информационно-коммуникационных систем	ИД-1 _{ПК-2} Способен применять на практике знания об общих принципах функционирования и архитектуре аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой операционной системы
	ИД-2 _{ПК-2} Способен составлять регламенты проведения профилактических работ на сетевой операционной системе информационно-коммуникационной системы, в том числе в морской индустрии
	ИД-3 _{ПК-2} Способен распознавать признаки нештатного режима работы серверных операционных систем, описывать работу серверных операционных систем и их отклонения от штатного режима
	ИД-4 _{ПК-2} Способен выбирать способы восстановления работоспособности серверов и серверных операционных систем
	ИД-5 _{ПК-2} Способен использовать нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий, в том числе в морской индустрии
	ИД-6 _{ПК-2} Способен устанавливать серверные операционные системы
	ИД-7 _{ПК-2} Способен устанавливать серверные операционные системы
ПК-3. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и(или) производственные процессы	ИД-1 _{ПК-3} Способен использовать методики описания, документирования и моделирования бизнес-процессов
	ИД-2 _{ПК-3} Способен применять на практике знания принципов эксплуатации и сопровождения информационных систем
	ИД-3 _{ПК-3} Способен определять требования заказчика к информационной системе и возможность их реализации
	ИД-4 _{ПК-3} Способен проектировать и прототипировать информационную систему
	ИД-5 _{ПК-3} Способен документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
	ИД-6 _{ПК-3} Способен выявлять и анализировать требования к информационной системе
	ИД-7 _{ПК-3} Способен разрабатывать структуру базы данных, проектировать архитектуры информационной системы
ПК-4. Способен осуществлять проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении информационно-коммуникационных систем	ИД-1 _{ПК-4} Способен применять на практике знания архитектуры и принципов функционирования сетевых аппаратных и программных средств
	ИД-2 _{ПК-4} Способен составлять регламенты проведения профилактических работ на информационно-коммуникационной системе, в том числе в морской индустрии
	ИД-3 _{ПК-4} Способен использовать средства контроля производительности сети информационно-коммуникационной системы, в том числе в морской индустрии
	ИД-4 _{ПК-4} Способен использовать типовые процедуры восстановления данных
	ИД-5 _{ПК-4} Способен работать с документацией производителей сетевых устройств и программного обеспечения, в том числе в морской индустрии
	ИД-6 _{ПК-4} Способен составлять расписание резервного копирования операционных систем и данных

1.2. Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, выносимых для проверки на государственном экзамене

На государственном экзамене проверяются результаты освоения следующих учебных дисциплин:

- Операционные системы;
- Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;
- Базы данных;
- Информационные системы;
- Проектирование информационных систем.

1.3. Перечень основных вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене

Операционные системы

1. Понятие об операционной системе. Иерархия программно-аппаратного обеспечения.
2. Ядро ОС. Основные задачи ОС. Компоненты операционной системы.
3. Свойства операционной системы. Типы архитектур операционных систем.
4. Понятие процесса. Состояния процесса. Переходы процесса из состояния в состояние. Управление процессами. Контекст выполнения и его переключение.
5. Понятие потока. Многопоточность. Семафоры.
6. Межпроцессовые взаимодействия и их способы. Сообщения. Сигналы.
7. Типы процессов. Базовые алгоритмы планирования. Квант времени. Многоуровневые очереди.
8. Обслуживание процессов разных типов. Количество очередей и уровней приоритета.
9. Иерархия памяти. Прямой доступ к памяти.
10. Стратегии управления памятью. Выделение памяти. Системы с фиксированным выделением памяти.
11. Системы с изменяемым выделением памяти. Стратегии размещения в памяти.
12. Понятие виртуальной памяти. Адресное пространство. Виртуальные и физические адреса и их трансляция.
13. Страничная организация памяти. Сегментация памяти. Контроль доступа. Сегментно-страничные системы.
14. Управление виртуальной памятью. Подкачка по требованию и предварительная подкачка.
15. Иерархия данных. Файлы. Каталоги. Файловые системы. Метаданные. Монтирование файловых систем.
16. Способы размещения файлов. Фрагментация файлов. Управление свободным пространством.
17. Процесс начальной загрузки. Шины и контроллеры.

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

1. Гарвардская и Принстонская архитектуры вычислительной системы. Принцип программного управления.
2. CISC и RISC архитектуры процессора.
3. Методы обеспечения параллелизма. Суперскалярная архитектура.
4. Иерархия памяти. Обеспечение отказоустойчивости памяти.
5. Классификация вычислительных систем Флинна. SISD, SIMD, MISD, MIMD. MSIMD. NUMA. UMA. NORMA.
6. Параллельные и распределенные вычислительные системы. Кластеризация.
7. Эталонная модель взаимодействия компьютерных сетей OSI.

8. Принципы структурной организации компьютерных сетей. Сетевые топологии.
9. Принципы функциональной организации компьютерных сетей. Виды коммутации.
10. Маршрутизация. Методы управления трафиком.
11. Принципы организации локальных вычислительных сетей. Характеристики, состав, топологии, сегментация.
12. Архитектуры локальных вычислительных сетей. Одноранговые, серверные, клиент-серверные сети.
13. Методы управления доступом к среде и стандарты локальных вычислительных сетей.
14. ЛВС Ethernet. Общие сведения. Сегментация. Достоинства и недостатки.
15. Беспроводные ЛВС. Принципы построения. Методы передачи данных. Технологии.
16. Средства объединения сетей. Мосты. Маршрутизаторы. Коммутаторы. Шлюзы.
17. Глобальные вычислительные сети. Глобальная сеть Internet. Принципы организации.
18. Стек протоколов TCP/IP. Связь с эталонной моделью OSI. Протоколы.
19. Беспроводные системы связи. Принципы организации, характеристики, условия распространения.
20. Мобильная телефонная связь. Принципы организации сотовой связи.

Базы данных

1. Концепция баз данных. Область применения баз данных. Система баз данных и ее составляющие. Трехуровневая архитектура системы управления базами данных, ее основное назначение.
2. Классификация систем баз данных по типу хранимой информации. Особенности каждого типа систем БД. Области применения. Примеры каждого типа систем БД. Система управления базами данных: определение, функции СУБД, основные компоненты СУБД. Проблема выбора СУБД. Факторы, влияющие на выбор СУБД.
3. Иерархическая модель данных: структура, ограничения целостности, допустимые операции. Достоинства и недостатки. Примеры СУБД, поддерживающих иерархическую модель данных.
4. Сетевая модель данных: структура, ограничения целостности, допустимые операции. Достоинства и недостатки. Примеры СУБД, поддерживающих сетевую модель данных.
5. Объектная модель данных: структура, ограничения целостности, допустимые операции. Достоинства и недостатки. Примеры СУБД, поддерживающих объектную модель данных.
6. Концептуальная модель предметной области. Понятия: предметная область, класс объектов, объект, виды объектов, свойства объектов.
7. Модель «сущность-связь». Понятия: тип сущности, сущность, атрибуты. Связь и характеристики связи. Пример модели.
8. Методология IDEF1X проектирования реляционных БД. Использование CASE-инструментария для концептуального, логического и физического моделирования реляционных БД (на примере ERwin).
9. Реляционная модель данных. Понятия: отношение, кортеж, атрибут, домен, схема отношения, схема базы данных, первичные, альтернативные и внешние ключи. Фундаментальные свойства отношений. Проиллюстрировать понятия реляционной модели данных на примерах.
10. Методика перехода от ER-модели к реляционным отношениям.

Проиллюстрировать применение методики на примерах.

11. Нормализация отношений. Цель нормализации. Функциональная зависимость. Первая и вторая нормальные формы. Свойства нормальных форм. Проиллюстрировать методику нормализации отношений на примерах.

12. Нормализация отношений. Цель нормализации. Функциональная и транзитивная зависимости. Третья нормальная форма и нормальная форма Бойса-Кодда. Проиллюстрировать методику нормализации отношений на примерах.

13. Нормализация отношений. Цель нормализации. Многочленная зависимость. Четвертая нормальная форма. Проиллюстрировать методику нормализации отношений на примерах.

14. Ограничения целостности баз данных. Классификация ограничений целостности. Ограничения целостности, определяемые предметной областью, и ограничения целостности реляционной модели данных.

15. Язык SQL: операторы языка определения данных. Синтаксис команды создания таблицы. Привести примеры команд создания таблиц, в которых продемонстрировать ограничения целостности поля и ограничения целостности таблицы.

16. Запросы на выборку к базам данных. Привести примеры запросов к одной и нескольким таблицам с реализацией операций сортировки и группировки.

17. Запросы на языке SQL с коррелированными и некоррелированными подзапросами. Сравнение с запросами на соединение. Привести примеры запросов.

18. Многопользовательские системы. Модель «файл-сервер». Технологии и модели «клиент-сервер»: архитектура и сравнительная характеристика моделей. Концепция OLAP-технологии. Информационные хранилища: определение, модели данных. Категории и архитектура OLAP-систем.

19. Транзакции и целостность базы данных: свойства транзакции, модели транзакций, журнал транзакций.

20. Методология физического проектирования баз данных.

Информационные системы

1. Понятие информационной системы (ИС). Задачи и функции ИС. Цели информатизации и автоматизации.

2. Состав ИС: функциональные подсистемы и обеспечения.

3. Функциональная архитектура и технологическое обеспечение ИС.

4. Информационное обеспечение ИС.

5. Математическое, алгоритмическое и программное обеспечение ИС.

6. Техническое обеспечение ИС.

7. Организационное и правовое обеспечения ИС.

8. Классификации ИС по типу объекта управления и уровням управления.

9. Классификация ИС по степени автоматизации.

10. Классификация ИС по функциональному признаку.

11. Корпоративные информационные системы: функции, задачи, принципы работы и назначение.

12. Информационные системы класса MRP и MRP II.

13. Информационные системы класса ERP и ERP II.

14. Информационные системы класса CRM

15. Информационные системы класса SCM.

16. Тиражируемые ИС: классификация, примеры систем.

17. Системы электронного документооборота: понятие, назначение, задачи, свойства. Концепция ЕСМ.

18. Понятие электронного документа, разграничение доступа к нему, электронная подпись и ее назначение.

19. Аналитические ИС (системы класса BI): понятие BI, задачи и инструменты.

20. Ситуационные центры: понятие, задачи, классификации.

Проектирование информационных систем

1. Типовое проектирование ИС: типовое проектное решение, методы типового проектирования и их сущность, преимущества и недостатки типового проектирования.
2. Понятие прототипа ИС. Необходимость прототипирования на разных стадиях жизненного цикла проекта ИС.
3. Жизненный цикл ИС: понятие жизненного цикла, стадии жизненного цикла и их содержание, обобщенная технологическая схема жизненного цикла ИС.
4. Шаблоны в проектировании ИС.
5. Каноническое проектирование ИС. Состав стадий и этапов канонического проектирования. Техническое проектирование: состав и содержание работ, выходные документы.
6. Предпроектная стадия: состав и содержание работ, выходные документы.
7. Подготовка к внедрению ИС на предприятии. Состав и последовательность выполнения работ на стадии внедрения проекта, действующие лица, документация.
8. Проектирование ИС в соответствии с ГОСТ РФ, RUP, MSF.
9. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный подход.
10. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Объектно-ориентированный подход. Основы процесса разработки.
11. Техническое задание на создание ИС: цель разработки ТЗ и его место в процессе проектирования, основные разделы ТЗ. Определение понятия требования, классификация и уровни требований, источники требований.
12. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ, RUP, MSF.
13. Некоторые типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований.
14. Основные понятия классификации технико-экономической информации.
15. Внемашиное информационное обеспечение.
16. Внутримашинное информационное обеспечение.
17. Информационная база и способы ее организации.
18. Проектирование хранилищ данных.
19. Проектирование экранных форм электронных документов.
20. Покупное или заказное ПО – критерии выбора.

Перечень практических заданий к государственному экзамену

1. Построить диаграмму потоков данных по заданному описанию.
2. Построить ER-модель по заданному описанию предметной области.
3. Выполнить нормализацию предложенного отношения.
4. Написать запрос, используя операции реляционной алгебры.
5. SQL: запросы на выборку однотабличные и многотабличные.
6. SQL: запросы на выборку с группировкой и упорядочиванием.
7. SQL: коррелированные подзапросы.
8. SQL: некоррелированные подзапросы.
9. Описать, используя язык SQL, структуру взаимосвязанных таблиц.

1.4. Критерии и шкала оценок ответов выпускников на государственном экзамене

Программа государственного экзамена включает перечень вопросов для

подготовки и регламент проведения государственного экзамена по направлению подготовки.

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	<p>Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания материала программы, учебной, периодической и монографической литературы, раскрывает основные понятия и проводит их анализ на основании позиций различных авторов.</p> <p>Обучающийся показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный экзамен, видит междисциплинарные связи.</p> <p>Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы.</p> <p>Знает в рамках требований к направлению подготовки законодательно-нормативную и практическую базу.</p> <p>На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>
«хорошо»	<p>Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы.</p> <p>Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса.</p> <p>Знает нормативно-законодательную и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности.</p> <p>Обучающийся показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление: о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстративный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности.</p> <p>Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>
«удовлетворительно»	<p>Обучающийся показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами.</p> <p>На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности.</p> <p>Обучающийся владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей.</p> <p>В ответе не всегда присутствует логика, привлекаются недостаточно веские аргументы.</p> <p>Затрудняется с ответами на поставленные комиссией вопросы, показывает недостаточно глубокие знания.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Обучающийся показывает слабые знания лекционного материала, учебной литературы, законодательства и</p>

Оценка	Критерии оценки
	<p>практики его применения, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса.</p> <p>Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций.</p> <p>Не может привести примеры из реальной практики.</p> <p>Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.</p> <p>Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом.</p>

2. Результаты освоения основной образовательной программы, полученные в ходе защиты выпускной квалификационной работы

2.1. Компетенции, проверяемые в ходе защиты выпускной квалификационной работы

По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником компетенций, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Компетенции выпускников и индикаторы их достижения, проверяемые по итогам защиты выпускной квалификационной работы

Универсальные компетенции	
Код и наименование универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
	ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} Определяет формы, средства и методы социального взаимодействия
	ИД-2 _{УК-3} Реализовывает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества
	ИД-3 _{УК-3} Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 _{УК-4} Использует различные формы, виды устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации
	ИД-2 _{УК-4} Осуществляет коммуникацию, основываясь на системе норм изучаемого иностранного языка, используя коммуникативно приемлемый стиль в соответствии с целью и ситуацией общения
	ИД-3 _{УК-4} Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} Анализирует и интерпретирует межкультурное разнообразие современного общества на основе знания истории
	ИД-2 _{УК-5} Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
	ИД-3 _{УК-5} Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия в процессе коммуникации в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач
	ИД-2 _{УК-6} Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-7} Осознает роль и значение физической культуры, спорта в жизни человека и общества
	ИД-2 _{УК-7} Поддерживает должный уровень физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 _{УК-8} Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур
	ИД-2 _{УК-8} Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта
	ИД-3 _{УК-8} При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-9} Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия экономических решений
	ИД-2 _{УК-9} Обосновывает экономические решения в различных областях жизнедеятельности, используя методы экономического анализа и планирования для достижения поставленных целей
	ИД-3 _{УК-9} Применяет экономические знания при технико-экономическом обосновании инженерных решений
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 _{УК-10} Анализирует факторы формирования коррупционного поведения и его виды, основываясь на знании правовых норм в сфере противодействия коррупции в Российской Федерации, приоритетных задач государства в борьбе с коррупцией
	ИД-2 _{УК-10} Выбирает инструменты и методы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению и его пресечения
Общепрофессиональные компетенции	
Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Способен применять знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ИД-2 _{ОПК-1} Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	ИД-3 _{ОПК-1} Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности
	ИД-2 _{ОПК-2} Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ИД-3 _{ОПК-2} Способен применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-3} Способен применять знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ИД-2 _{ОПК-3} Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ИД-3 _{ОПК-3} Способен составлять обзоры, аннотации, рефераты, готовить доклады с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ИД-1 _{ОПК-4} Способен ориентироваться в современной системе стандартов, норм и правил, регламентирующей процессы разработки технической документации
	ИД-2 _{ОПК-4} Способен применять основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения
	ИД-3 _{ОПК-4} Способен составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла программного обеспечения
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Способен применять знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем
	ИД-2 _{ОПК-5} Способен выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	ИД-3 _{ОПК-5} Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИД-1 _{ОПК-6} Способен использовать алгоритмические языки программирования, современные среды разработки программного обеспечения
	ИД-2 _{ОПК-6} Способен составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ИД-1 _{ОПК-7} Способен ориентироваться в современных платформах и инструментальных программно-аппаратных средствах, пригодных для реализации информационных систем
	ИД-2 _{ОПК-7} Способен обоснованно осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-8} Способен составлять и применять математические модели при проектировании информационных и автоматизированных систем
	ИД-2 _{ОПК-8} Способен ориентироваться в методах и средствах проектирования информационных и автоматизированных систем
	ИД-3 _{ОПК-8} Способен обоснованно применять методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем
Профессиональные компетенции	
Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикаторов достижения профессиональных компетенций
ПК-1. Способен обслуживать оборудование и сетевые устройства информационно-	ПК-1.1. Знать: общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, в том числе в морской индустрии

коммуникационных систем, в том числе в морской индустрии	ПК-1.2. Знать: международные стандарты локальных вычислительных сетей, базовую модель взаимодействия открытых систем и протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
	ПК-1.3. Уметь: использовать отраслевые стандарты при настройке параметров оборудования, сетевых устройств и программного обеспечения
	ПК-1.4. Уметь: осуществлять мониторинг оборудования и сетевых устройств, анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах, локализовывать отказ и выполнять корректирующие действия
	ПК-1.5. Уметь: выполнять обновления программного обеспечения оборудования и сетевых устройств
	ПК-1.6. Владеть: навыками использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий, в том числе в морской индустрии
	ПК-1.7. Владеть: навыками установки и инициализации программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
	ПК-2. Способен обслуживать серверные операционные системы информационно-коммуникационных систем
ПК-2.2. Знать: регламенты проведения профилактических работ на сетевой операционной системе информационно-коммуникационной системы, в том числе в морской индустрии	
ПК-2.3. Уметь: распознавать признаки нештатного режима работы серверных операционных систем, описывать работу серверных операционных систем и их отклонения от штатного режима	
ПК-2.4. Уметь: выбирать способы восстановления работоспособности серверов и серверных операционных систем	
ПК-2.5. Владеть: навыками использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий, в том числе в морской индустрии	
ПК-2.6. Владеть: навыками установки серверных операционных систем	
ПК-3. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и(или) производственные процессы	
	ПК-3.2. Знать: принципы эксплуатации и сопровождения информационных систем
	ПК-3.3. Уметь: определять требования заказчика к информационной системе и возможность их реализации
	ПК-3.4. Уметь: проектировать и прототипировать информационную систему
	ПК-3.5. Уметь: документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
	ПК-3.6. Владеть навыками: выявления и анализа требований к информационной системе
	ПК-3.7. Владеть: навыками разработки структуры базы данных, проектирования архитектуры информационной системы
ПК-4. Способен осуществлять проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении информационно-коммуникационных систем	ПК-4.1. Знать: архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратных и программных средств
	ПК-4.2. Знать: регламенты проведения профилактических работ на информационно-коммуникационной системе, в том числе в морской индустрии
	ПК-4.3. Уметь: использовать средства контроля производительности сети информационно-коммуникационной системы, в том числе в морской индустрии
	ПК-4.4. Уметь: использовать типовые процедуры восстановления данных

	ПК-4.5. Владеть: навыками работы с документацией производителей сетевых устройств и программного обеспечения, в том числе в морской индустрии
	ПК-4.6. Владеть: навыками составления расписания резервного копирования операционных систем и данных

2.2 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

В соответствии с квалификационной характеристикой направления 09.03.02 Информационные системы и технологии возможны следующие основные направления тематики ВКР:

- Проектирование и разработка информационных систем (ИС), обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов организаций различных сфер деятельности, в том числе морской индустрии;
- Проектирование и разработка систем информационной поддержки принятия решения для менеджеров и специалистов различного уровня;
- Проектирование и разработка систем анализа данных для поддержки управления на основе данных (Data-Driven Management), в том числе в морской индустрии;
- Проектирование и разработка систем электронного документооборота;
- Разработка проекта модификации (адаптации) ИС под нужды конкретной организации, в том числе в морской индустрии;
- Разработка проекта внедрения ИС.

Требования, предъявляемые к структуре и содержанию ВКР, изложены в методических указаниях к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Информационные системы и технологии в морской отрасли».

2.3 Критерии оценки выпускных квалификационных работ

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	<p>Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания, детальной проработки выдвинутой цели, логичности изложения, полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов, широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося.</p> <p>ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме. Работа обладает ярко выраженным системным характером: отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования, раскрыта актуальность темы исследования, выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы.</p> <p>При обсуждении результатов работы обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в литературе, и существующими на рынке программными решениями.</p> <p>Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК. Стиль изложения профессиональный с корректными ссылками на источники. Обучающийся уверенно излагал результаты работы и представил презентацию, в полной мере отражающую суть ВКР. Оформление и структура работы соответствуют требованиям.</p>
«хорошо»	<p>Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели, связность и логичность изложения, обоснованность содержащихся в работе положений и выводов, аргументированность</p>

Оценка	Критерии оценки
	<p>результатов.</p> <p>ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме. В работе отчетливо выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования, выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности.</p> <p>При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в литературе, и существующими на рынке программными решениями.</p> <p>Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам, задаваемыми членами ГЭК по материалу ВКР.</p> <p>Стиль изложения профессиональный с корректными ссылками на источники (с незначительными замечаниями).</p> <p>Обучающийся продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.</p> <p>В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок.</p>
«удовлетворительно»	<p>Содержание работы не в полной мере отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания, недостаточную проработанность выбранной цели, актуальность темы представлена нечетко.</p> <p>Небрежность в изложении и оформлении. В работе не прослеживается системность: теоретические положения слабо связаны с целью работы, недостаточная аргументированность выводов обучающегося.</p> <p>Обучающийся не в полной мере справился с индивидуальным заданием на ВКР. Стиль изложения не в достаточной степени соответствует профессиональному стилю. Обучающийся продемонстрировал владение материалом, представил презентацию, отражающую суть ВКР, но были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не обоснована, обучающийся с трудом отвечает на вопросы членов ГЭК.</p> <p>В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Работа содержит существенные ошибки, уровень теоретической и практической проработки поставленной проблемы очень низкий, актуальность темы не обоснована.</p> <p>Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки (специальности), недостаточность самостоятельности исследования, отсутствие теоретического основания, несвязность изложения, недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам работы, слабая аргументированность.</p> <p>Работа не обладает системным характером, теоретические положения практически не связаны с целью работы, личный вклад автора не прослеживается.</p> <p>Обучающийся не отвечает на вопросы членов ГЭК, доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала, стиль изложения не соответствует профессиональному стилю, обучающийся не продемонстрировал владение материалом.</p> <p>Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР, оформление и структура работы не соответствует требованиям.</p>