

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 30.01.2026 13:59:15
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba88718ff45094635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

_____ Калекин В.В.

« _____ » _____ 20 _____ г.

Шифр дисциплины: _____ 2024.09.03.02.01 . _____ Б3.01
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Омск

_____ 2024
(год набора)

Составлена _____ доцентом _____ кафедры _____ ЕНиИТ
(должность) (сокращенное наименование кафедры)

_____, _____ Т.Л. Ивановой
(ученая степень) (ученое звание) (И.О. Фамилия)

_____, Т.Л. Иванова « 24 » марта 20 24 г.
(подпись) (И.О. Фамилия) число месяц год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественных наук
и информационных технологий

(наименование кафедры полностью)

от « 24 » марта 20 24 г., _____
число месяц год

Зав. кафедрой _____ ЕНиИТ _____ О.Л. Курнявко
(сокращенное наименование кафедры) (подпись) (И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП _____ К.Т.Н. _____ Т.Л.Иванова
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ _____ И.Д. Скоробогатова
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Общая задача направления подготовки

Направленность (профиль или специализация) настоящей ОПОП

Информационные системы и технологии

(наименование профиля или специализации ОПОП, соответствующее наименованию на титульном листе)

Подготовка бакалавра, способного осуществлять научно-исследовательскую деятельность, а также проектно-конструкторскую и проектно-технологическую разработку информационных процессов, технологий, систем и сетей, их инструментального (программное, техническое, организационное) обеспечения, способов и методов проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях (наука, техника, образование, медицина, административное управление, бизнес, управление технологическими процессами, транспорт, управление инфокоммуникациями, геоинформационные системы, экология), а также все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

1.1 Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники: научно-исследовательская, проектно-технологическая, проектно-конструкторская

Научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

Проектно-конструкторская деятельность:

- предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;
- расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
- расчет экономической эффективности;
- разработка, согласование и выпуск всех видов документации.

Проектно-технологическая деятельность:

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий.

а) Область (области) профессиональной деятельности выпускника:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.

б) Объект (объекты) профессиональной деятельности выпускника:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются: информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях (наука, техника, образование, медицина, административное управление, бизнес, управление технологическими процессами, транспорт, управление инфокоммуникациями, геоинформационные системы, экология), а также все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

1.2 Цели дисциплины

Целью итоговой государственной аттестации (ИГА) в форме выпускной квалификационной работы (ВКР) является подтверждение соответствия компетентности обучающегося требованиям соответствующего Федерального государственного образовательного стандарта, паспорта специальности и аккредитованной образовательной программы.

1.3 Перечень формируемых компетенций

В результате защиты ВКР обучающийся должен продемонстрировать качество приобретенных знаний, умений, навыков и опыта по следующим компетенциям образовательной программы:

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2	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.	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

		УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-3	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
УК-4	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
УК-5	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
УК-6	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
УК-7	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной

		ной и профессиональной деятельности.
УК-8	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, и причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, 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.	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информацион-

		ной системы.
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем. ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ОПК-8.1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ОПК-8.2. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ОПК-8.3. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
ПК-1	Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	ПК-1.1. Знать основные теоретические принципы, методы и средства проведения исследования программных средств на всех этапах жизненного цикла программных средств. ПК-1.2. Уметь решать стандартные задачи проведения исследования программных средств на всех этапах жизненного цикла с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического моделирования. ПК-1.3. Иметь навыки практического исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.
ПК-2	Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент.	ПК-2.1. Знать теоретические основы технологий и принципов процесса эффективной разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных

		модулей. ПК-2.2. Знать методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. ПК-2.3. Уметь использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. ПК-2.4. Уметь применять языки и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. ПК-2.5. Иметь навыки разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения. ПК-2.6. Иметь навыки документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных.
ПК-3	Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов.	ПК-3.1. Знать современные технологии, подходы, стандарты оценки качества разрабатываемого программного обеспечения. ПК-3.2. Знать базовые техники проектирования и комбинаторики тестов; классификации видов и типов тестирования, инструменты выполнения тестов. ПК-3.3. Уметь понимать процесс тестирования программного обеспечения; анализировать тестовые случаи, сопоставлять и анализировать информацию, проводить сравнительный анализ. ПК-3.4. Иметь навыки изучения плана тестирования и выявления приоритетных областей покрытия тестовыми случаями; выполнения необходимых видов тестирования в соответствии с планом тестирования; анализа полученных результатов.
ПК-4	Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности.	ПК-4.1. Знать модели и структуры данных, физические модели БД; основные критерии (показатели) работы БД; тенденции развития БД; современные технологические методы и средства по управлению БД. ПК-4.2. Знать угрозы безопасности БД и способы их предотвращения; инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности; инструментарий БД для сбора статистики и информации о состоянии данных. ПК-4.3. Уметь самостоятельно вести поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач по управлению БД; выполнять сбор информации о работе БД. ПК-4.4. Иметь навыки профессиональной работы с устройствами хранения и обработки информации.
ПК-5	Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.	ПК-5.1. Знать современные стандарты информационного взаимодействия систем, возможности, архитектуру, устройство и функционирование современных ИС. ПК-5.2. Знать современные методики тестирования разрабатываемых ИС, инструменты и методы модульного тестирования. ПК-5.3. Знать современные методы, модели, принципы и средства эффективной разработки и сопровождения информационных систем. ПК-5.4. Уметь создавать пользовательскую документацию к

		модифицированным элементам типовой ИС в соответствии с трудовым заданием. ПК-5.5. Уметь выполнять разработку прототипов типовой ИС в соответствии с трудовым заданием. ПК-5.6. Иметь навыки работы с источниками информации, необходимой для профессиональной деятельности. ПК-5.7. Владеть навыками анализа и выявления первоначальных требований заказчика к типовой ИС.
ПК-6	Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.	ПК-6.1. Знать: современные информационные технологии, программные средства и стандарты в области разработки технической документации на продукцию в сфере информационных технологий; основные принципы управления технической информацией; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников. ПК-6.2. Уметь разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, собирать исходную документацию, подготавливать первичные документы, виды отчетности. ПК-6.3. Иметь навыки работы с отраслевой нормативной технической документацией. ПК-6.4. Знать правила деловой переписки, культуру речи. ПК-6.5. Уметь составлять отчетность. ПК-6.6. Иметь навыки владения основами делопроизводства. ПК-6.7. Уметь: применять стандарты в области разработки и оформления программной и системной документации. ПК-6.. Иметь навыки разработки технического документа в соответствии с заданным стандартом на основе предоставленного материала.
ПК-7	Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций.	ПК-7.1. Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения. ПК-7.2. Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети. ПК-7.3. Знать правила и методы технического обслуживания программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих. ПК-7.4. Уметь документировать причины сбоев и результаты восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих. ПК-7.5. Уметь пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. ПК-7.6. Уметь применять специализированные контрольно-измерительные средства. ПК-7.7. Иметь навыки обнаружения отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих. ПК-7.8. Иметь навыки анализа сбоев функционирования про-

		граммно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих. ПК-7.9. Иметь навыки выявления причин возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих.
ПК-8	Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования.	ПК-8.1. Знать технологии программирования и разработки блок-схем. ПК-8.2. Знать технологии разработки компонентов системных программных продуктов. ПК-8.3. Уметь создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов. ПК-8.4. Уметь разрабатывать блок-схемы и исходный код компонентов системных программных продуктов. ПК-8.5. Иметь навыки изучения технической документации по языку программирования. ПК-8.6. Иметь навыки изучения технической документации по целевому аппаратному средству.
ПК-9	Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.	ПК-9.1. Знать инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств. ПК-9.2. Иметь навыки подготовки договоров в проектах в соответствии с типовой формой. ПК-9.3. Знать правовые основы обеспечения информационной безопасности юридических лиц. ПК-9.4. Основы теории управления. Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM). ПК-9.5. Уметь разрабатывать стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте. ПК-9.6. Иметь навыки анализа входной информации, планирования работ, составления отчетности. ПК-9.7. Знать модели коммуникаций, инструменты и методы коммуникаций; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии. ПК-9.8. Уметь разрабатывать план управления коммуникациями в проекте. ПК-9.9. Иметь базовые навыки управления коммуникациями в проекте: (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления).
ПК-10	Способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей.	ПК-10.1. Знать современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений. ПК-10.2. Уметь применять современные технологии мотивации.

		ПК-10.3. Иметь навыки инициирования изменений в планах управления персоналом. ПК-10.4. Знать основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда. ПК-10.5. Уметь применять методы оценки эффективности работы персонала. ПК-10.6. Иметь навыки оценка эффективности мероприятий по развитию персонала.
ПК-11	Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.	ПК-11.1. Знать методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов. ПК-11.2. Уметь проводить анализ требований к программному обеспечению, вырабатывать варианты реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. ПК-11.3. Иметь навыки анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.
ПК-12	Способность следить за выполнением проектов в области информационных	ПК-12.1. Знать основы конфигурационного управления, управления качеством, дисциплины управления проектами. ПК-12.2. Уметь разрабатывать иерархическую структуру работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием. ПК-12.3. Иметь навыки в подготовки договоров в проектах в соответствии с типовой формой.
ПК-13	Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности.	ПК-13.1. Знать методы классического системного анализа. ПК-13.2. Знать методы оценки качества программных систем; теорию тестирования. ПК-13.3. Уметь строить схемы причинно-следственных связей. ПК-13.4. Уметь провести выявление существенных явлений проблемной ситуации. ПК-13.5. Иметь навыки проведения классификации явлений как фактов, проблем, последствий и причин; установок категорий важности проблем с использованием оценки последствий. ПК-13.6. Иметь навыки установки причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации, определения проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации.
ПК-14	Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.	ПК-14.1. Знать методы планирования проектных работ. ПК-14.2. Знать основы системного мышления. ПК-14.3. Уметь планировать проектные работы.

		ПК-14.4. Уметь алгоритмизировать деятельность пользователей ИТ-систем. ПК-14.5. Иметь навыки составления графика контрольных мероприятий. ПК-14.6. Иметь навыки выявления требований потребителей к системе и их интересов.
ПК-15	Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных.	ПК-15.1. Знать тенденции в графическом дизайне, технические требования к интерфейсной графике; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система. ПК-15.2. Уметь создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений и векторных изображений; разрабатывать графический дизайн интерфейсов. ПК-15.3. Иметь навыки создания концепции графического дизайна интерфейса, эскизирования графического стиля, визуализации цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Итоговая государственная аттестация реализуется **всеми** частями (базовой, вариативной или факультативной) основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем ВКР в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов

Для очной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля	Всего часов					Всего з.е.		Курс 4	
	По з.е.	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Семестр 8 [4 нед.]	
			Контактная работа	СРС	Контроль			Защита ВКР	з.е.
Защита ВКР									
8	216	216				6	6	8	6
в том числе тренажерная подготовка:									

Для заочной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля	Всего часов					Всего з.е.		Курс 3	
	По з.е.	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Защита ВКР	з.е.
			Контактная работа	СРС	Контроль				
Защита ВКР									
в том числе тренажерная подготовка:									

4 Содержание ВКР, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебной деятельности

4.1 Разделы ВКР и трудоёмкость по видам учебной деятельности (в академических часах):

№	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Подготовка ВКР (в часах)	
		О	З
8 семестр – очная форма обучения			
1	Сбор материала по теме ВКР	20	
2	Анализ технического задания и собранных материалов	20	
3	Выполнение ВКР	94	
4	Работа с руководителем ВКР	40	
	Написание пояснительной записки ВКР	20	
	Оформление ВКР, проверка на антиплагиат, сбор подписей	10	
5	Подготовка доклада к защите ВКР	10	
6	Защита ВКР	2	
	ВСЕГО	216	

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем ВКР

№	Название раздела ВКР	Содержание раздела
1	Введение	Обоснование (актуальность) темы
2	Аналитический обзор	Описание предметной области и функции решаемых в квалификационной работе задач. Выбор цели и точки зрения. Сбор информации по проблематике вопроса. Аналитическая работа с библиографическими и электронными источниками
3	Основная часть	Определяется темой ВКР
4	Теоретическое решение поставленных задач	Осуществляется обработка статистических или экспериментальных материалов, проводится классификация и обобщение полученных материалов. Работа содержит разделы с структурами математических, физических, компьютерных моделей, а также их необходимые расчеты
5	Проектно-конструкторская часть	Выполняются необходимые проектные работы по разработке информационной модели системы. Возможна реконструкция и модернизация существующих решений. В состав работы может включаться раздел по исследованиям по теме работы

№	Название раздела ВКР	Содержание раздела
6	Технологическая часть	Рассматривается разработанная структура, выбирается инструментарий, проводится разработка программного кода, описывается вся технологическая цепочка реализации технического задания – от структуры системы до методики настройки и инструкции по эксплуатации системы
7	Заключение	Выводы по работе

4.3 Основные требования к ВКР

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную бакалавром инженерную (научно-исследовательскую) работу, содержащую системное изложение решения задачи профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием.

Содержание выпускной квалификационной работы должно полностью соответствовать теме, закреплённой за обучающимся и утверждённой приказом ФГБОУ ВО «СГУВТ».

Структура выпускной квалификационной работы определяется дипломником самостоятельно, однако должна содержать обязательные разделы: аналитическую часть, техническую часть.

Результаты проектировочных и проверочных работ, исследований, должны быть выполнены на достаточном для присвоения квалификации «бакалавр» уровне и полно раскрывать тему ВКР.

ВКР оформляется с учётом требований Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Государственных стандартов (ГОСТ), внутривузовских методических указаний по выполнению выпускной квалификационной работы [1-2].

ВКР должна содержать пояснительную записку объёмом не менее 40 страниц машинописного текста формата А4 в книжном исполнении (шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал 1,5), включая схемы, таблицы, формулы, графики, а также необходимую для защиты перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) мультимедийную презентацию и дублирующий ее раздаточный графический материал.

Оформление текста осуществляется в соответствии с методическими рекомендациями [1-8].

ВКР должна быть прошита и иметь сквозную нумерацию листов.

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию и обязательно должны содержать письменный отзыв руководителя.

5 Формы оценочных средств для проведения ИГА

5.1 Текущий контроль выполнения ВКР

Текущий контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется руководителями ВКР и организуется заведующим выпускающей кафедры под контролем декана факультета. В качестве средства текущего контроля используется график выполнения ВКР, заполняемый руководителем ВКР еженедельно.

Примерная форма графика выполнения ВКР:

Недели ВКР	Проценты									Примечания об успеваемости (удовлетворительно, неудовлетворительно)
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
1		+								
2				+						
3							+			
4									+	

В случае выполнения графика ВКР менее чем на 20% по истечению 80% времени, отведенного на ВКР, студент может быть отчислен за невыполнение графика ВКР по решению декана факультета на основании рапорта заведующего кафедрой или руководителя ВКР.

По решению руководителя, согласованного с деканатом, объем работы по контрольным срокам может изменяться в пределах $\pm 5\%$.

5.2 Предзащита и допуск к защите ВКР

Не менее чем за неделю до защиты, пояснительная записка к ВКР должна быть представлена на выпускающую кафедру для предзащиты. Целью предзащиты является определение степени готовности работы к защите: полнота объема выполненного задания, качества выполнения графического материала, подготовка выпускника к защите.

К предзащите допускаются ВКР, прошедшие нормоконтроль и анализ на антиплагиат: отвечающие требованиям оформления ЕСКД и содержащие отзыв руководителя ВКР и рецензию с рекомендуемыми оценками.

Предзащита проводится комиссией, назначаемой устным распоряжением заведующего кафедрой. В ее состав входят 2-3 преподавателя кафедры, одним из которых может быть руководитель ВКР. Время проведения предзащиты назначается заведующим кафедрой.

На предзащите заслушивается доклад, могут быть заданы вопросы, направленные на проверку знаний и приобретение навыков публичной защиты выпускником. Также даются рекомендации по форме доклада, дается краткий анализ его недостатков.

Допуск к защите выпускной квалификационной работы заведующий кафедрой ставит по результатам наличия всего комплекта документов со всеми подписями, отзывами и рецензией и личного ознакомления с пояснительной запиской.

5.3 Защита ВКР

Перед защитой председатель и члены ГЭК должны ознакомиться с порядком проведения защиты, критериями и показателями оценки ВКР, указанными в настоящей Программе.

Заседание ГЭК может состояться при присутствии не менее 2/3 её членов.

Структура защиты приведена в таблице:

№	Наименование этапа защиты ВКР	Время, мин
1	Представление работы секретарем ГЭК: ФИО автора, тема ВКР, руководитель ВКР, выпускающая кафедра, место и статус прохождения практик, результаты освоения компетенций	1-3
2	Доклад	5-7
3	Вопросы членов ГЭК и ответы обучающихся	4-7
4	Выступления (при наличии желающих)	0-3
5	Оглашение секретарем ГЭК среднего балла за период обучения, рецензии, отзыва руководителя и рекомендуемой оценки	2-3
	Итого	12-23

Доклад должен отражать основные цели и актуальность темы ВКР, краткое содержание разделов и достигнутые результаты, выводы по ВКР в целом и относительно поставленных целей.

Член ГЭК имеет право задать защищающемуся не более 3 вопросов, позволяющих пояснить или раскрыть содержание ВКР, уточнить доклад или порядок выполнения ВКР. Так же, могут быть заданы любые вопросы позволяющие оценить качество освоения компетенций, приведенных в пункте 1 по соответствующим дисциплинам.

После получения ответа на каждый вопрос секретарь ГЭК фиксирует сам вопрос и удовлетворенность ответом на поставленный вопрос членом ГЭК (удовлетворен/не удовлетворен).

5.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания защиты ВКР

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый член ГЭК должен оценить защиту по следующим критериям по четырехбалльной шкале (2-5):

№	Критерий	Оценка
1	Актуальность темы	
2	Соответствие работы критериям оценки компетенций выпускника	
3	Доклад	
4	Качество ответов на поставленные вопросы	
	Итоговая оценка (среднее арифметическое)	

Оценка проводится каждым членом ГЭК, присутствующим на защите ВКР, по каждому обучающемуся. Итоговая оценка ГЭК обучающегося определяется арифметически по следующей формуле

$$O_{\Sigma} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{1}{k} O_i + O_h}{n+1},$$

где O_i – оценка по каждому из критериев, выставленная каждым членом ГЭК;
 O_h – оценка, выставленная руководителем ВКР;
 k – количество критериев;
 n – число членов ГЭК.

В зависимости от полученного результата итоговая оценка равна:

Итоговая оценка	Результаты расчетов
отлично	$> 4,5$
хорошо	$> 3,5 - \leq 4,5$
удовлетворительно	$> 2,5 - \leq 3,5$
неудовлетворительно	$\leq 2,5$

Результат ИГА утверждается простым голосованием членов ГЭК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдается председателю ГЭК. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» подтверждают соответствие компетентности выпускника установленным требованиям и означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Окончательная оценка выставляется после обсуждения работы членами ГЭК.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовке к ИГА

а) основная учебная литература

1. **Голышев, Н.В.** Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ [Текст] / Н.В.Голышев, С.В.Моторин, Д.Н.Голышев, А.В.Жаров. – Новосибирск: НГАВТ, 2008. – 30 с.
2. **Лёзин, Д.Л.** Правила оформления учебных конструкторских документов [Текст] : учебное пособие / Д.Л. Лёзин, В.Н. Бартенев. – Новосибирск: НГАВТ, 2013. – 50 с.

б) дополнительная учебная литература

3. **Новиков, Ю. Н.** Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Новиков. — 5-е изд. испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-8114-4727-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174283>
4. (дата обращения: 31.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. **Леонова, О.В.** Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В.Леонова, Е.В.Рачков. – М.: МГАВТ, 2016. – 31 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=65656>. - Загл. с экрана.
6. **Забелин, В.Г.** Руководство по выполнению выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г.Забелин, Е.В.Зарецкая. – М. : МГАВТ, 2013. – 26 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=46519>. - Загл. с экрана.
7. **Новиков, В.К.** Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.К.Новиков. - Москва : МГАВТ, 2015. - 34 с. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=46479>. - Загл. с экрана.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

8. **Иванов, И.А.** Методические указания по оформлению дипломных проектов / И.А.Иванов. – Новосибирск: НГАВТ, 2009. – 30 с.

8 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

9. **Володина, А.Ю.** Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ю.Володина, И.В.Костин. – М.: МГАВТ, 2015. – 22 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=46478>. - Загл. с экрана.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для подготовки к ИГА

Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к ИГА, определяется предметной областью задачи, решение которой будет определено при прохождении преддипломной практики, выполнении ВКР. Так как предметная область заранее неизвестна, поэтому необходимые ресурсы сети «Интернет» определяются студентом самостоятельно по рекомендации руководителя при изучении предметной области.

- 10.Национальный открытый университет «Интернет университет информационных технологий (ИНТУИТ)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru>, свободный.

10 Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ИГА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- 11.Операционная система Microsoft Windows. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).
- 12.Пакет офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, табличный процессор, средства просмотра pdf-файлов, средства работы с графическими объектами, средства работы в сети «Интернет».
- 13.Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
- 14.Электронно-библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>. – Загл. с экрана.
- 15.Информационная справочная система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru>, свободный.
- 16.Электронный каталог библиотеки СГУВТ на сайте <http://www.ssuwt.ru/education/uchebnye-plany-rabochie-programmy-i-drugie-dokumenty/>. – Загл. с экрана.

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления подготовки к ИГА

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттеста-	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
ции (л: 202, 211)	
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория информационных технологий (л: 211, 204)	Доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, компьютеры, сетевое оборудование, специализированное программное обеспечение (лицензионное и свободного пользования)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (л: 003)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации