

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Зайко Татьяна Ивановна

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.09.2024 17:00:00

Уникальный программный идентификатор:

cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfb10e205

Шифр ОПОП: 2011.09.03.02.01

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2023  
(год набора)

Шифр дисциплины: Б3.01  
(шифр программы из учебного плана)

**Программа государственной итоговой аттестации**

**Выполнение и защита выпускной  
квалификационной работы**

(полное наименование программы, в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск



# 1 Общая задача направления подготовки

Направленность (профиль или специализация) настоящей ОПОП

## Проектирование информационных систем и их компонентов

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

Подготовка бакалавра, способного осуществлять научно-исследовательскую деятельность, а также производственно-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, производственно-технологическая***

### ***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.

### ***Производственно-технологическая 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.
- 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 и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

*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:

### *1.3.1 Универсальные компетенции (УК):*

<b>Компетенция</b>		<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>Шифр</b>	<b>Содержание</b>	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и	УК-1.1 Осуществляет поиск и синтез полученной информации для решения поставленных задач

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
	<i>синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	УК-1.2 Проводит критический анализ информации при решении поставленных задач УК1.3 Применяет системный подход для решения поставленных задач
УК-2	<i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>	УК-2.1 Способен к целеполаганию и ранжированию задач в рамках поставленной цели УК-2.2 Определяет оптимальные способы решения задач исходя из действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений УК-2.3 Находит оптимальные способы решения задач исходя из имеющихся условий, ресурсов и ограничений
УК-3	<i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i>	УК-3.1 Владеет приемами социального взаимодействия в различных группах УК-3.2 Устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе УК-3.3 Осознает эффективность командной работы и способен определить свою роль в команде
УК-4	<i>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</i>	УК-4.1 Применяет на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Применяет на практике методы и навыки делового общения, деловую коммуникацию в устной форме на иностранном языке УК-4.3 Применяет на практике методы и навыки делового общения, деловую коммуникацию в письменной форме на иностранном языке
УК-5	<i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i>	УК-5.1 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-5.2 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям УК-5.3 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-6	<i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе</i>	УК-6.1 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
	<i>принципов образования в течение всей жизни</i>	УК-6.2 Определяет приоритеты самоорганизации, личностного саморазвития для профессионального роста УК-6.3 Использует принципы образования в построении и реализации траектории саморазвития
УК-7	<i>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>	УК-7.1 Осознает необходимость здорового образа жизни и принципов здорового сбережения УК-7.2 Определяет и поддерживает собственный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.3 Использует средства и методы физического воспитания в социальной и профессиональной деятельности
УК-8	<i>Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</i>	УК-8.1 Применяет в повседневной жизни условия безопасной жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Формирует и обеспечивает в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества УК-8.3. Способен поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	<i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>	УК-9.1 Понимает принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике УК-9.2 Обосновывает экономические решения в профессиональной деятельности, оценивает экономические и финансовые риски УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования, использует финансовые инструменты для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
УК-10	<i>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</i>	УК-10.1 Выявляет признаки правомерного и противоправного поведения при осуществлении профессиональной деятельности УК-10.2 Анализирует процесс формирования и развития экстремистских и террористических движений и организаций УК-10.3 Осуществляет профилактические мероприятия по борьбе с коррупционным поведением

### 1.3.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ОПК-1	<i>Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы ма-</i>	ОПК-1.1 Использует общие понятия о представлении данных полученных из различных источников

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
	<i>тематического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</i>	ОПК-1.2 Способен применять основные методы для численного решения математических задач в теоретические и экспериментальные исследования ОПК-1.3 Владеет инструментальными средствами для выполнения численных расчетов в профессиональной деятельности
ОПК-2	<i>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</i>	ОПК-2.1 Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Использует программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Использует методы моделирования (математического, графического, компьютерного) при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	<i>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>	ОПК-3.1 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности ОПК-3.2 Использует для поиска информации библиографическую культуру и применяет инфокоммуникационные технологии ОПК-3.3 Использует правила и требования информационной безопасности
ОПК-4	<i>Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</i>	ОПК-4.1 Применяет основные способы описания аппаратных и программных компонентам информационных систем ОПК-4.2 Способен составлять рабочую документацию на информационную систему и её части ОПК-4.3 Использует основные стандарты и общепринятые подходы и обозначения компонентов систем
ОПК-5	<i>Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</i>	ОПК-5.1 Использует современное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2 Имеет опыт установки современного программного и аппаратного обеспечения
ОПК-6	<i>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</i>	ОПК-6.1 Способен разрабатывать алгоритмы и программы ОПК-6.2 Использует разработанные алгоритмы и программы для построения информационных систем
ОПК-7	<i>Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</i>	ОПК-7.1 Осуществляет выбор платформы и инструментальных программно-аппаратных средств информационных систем
ОПК-8	<i>Способен применять математические модели, методы и</i>	ОПК-8.1 Использует математические модели, методы информационных и автоматизированных систем

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
	<i>средства проектирования информационных и автоматизированных систем</i>	ОПК-8.2 Использует средства проектирования информационных и автоматизированных систем

### 1.3.3 Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ПК-1	<i>Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</i>	ПК-1.1 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ ПК-1.2 Документирует существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) ПК-1.3 Выявляет требования к ИС ПК-1.4 Разрабатывает архитектуру ИС ПК-1.5 Разрабатывает прототипы ИС ПК-1.6 Проектирует и создает дизайн ИС ПК-1.7 Разрабатывает базы данных ИС ПК-1.8 Анализирует требования ПК-1.9 Управляет доступом к данным
ПК-2	<i>Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы</i>	ПК-2.1 Осуществляет проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-2.2 Осуществляет выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

### 1.3.4 Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):

Итоговая государственная аттестация не формирует компетенции профиля или специализации.

### 1.3.5 Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Итоговая государственная аттестация не формирует компетентности МК ПДНВ.

## 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					Семестр 8 [6 нед.]	
Защита ВКР					Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт
8	324	324		324		9	9	8	9
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					Защита ВКР	
Защита ВКР					Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт
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
<i>8 семестр – очная форма обучения</i>			
1	Сбор материала по теме ВКР	30	
2	Анализ технического задания и собранных материалов	30	
3	Выполнение ВКР	152	
4	Написание пояснительной записки ВКР	40	
5	Оформление ВКР, проверка на антиплагиат, сбор подписей	40	
6	Подготовка доклада к защите ВКР	20	
7	Защита ВКР	2	
	<b><i>ВСЕГО</i></b>	<b>324</b>	

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 задач, решаемых в квалификационной работе. 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 результатов. ВКР содержит разделы с описанием математических, физических, компьютерных моделей, а также необходимые расчеты

№	Название раздела ВКР	Содержание раздела
5	Производственно-технологическая часть	Выполняются необходимые проектные работы по разработке информационной модели системы. Возможна реконструкция и модернизация существующих решений. В состав работы может включаться научно-исследовательский раздел по теме работы 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
6	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 итоговой государственной аттестации**

### **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 государственной экзаменационной комиссии (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

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

где  $O_i$  – оценка по каждому из критериев, выставленная каждым членом ГЭК;

$Oh$  – 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 – ≤ 4,5
удовлетворительно	> 2,5 – ≤ 3,5
неудовлетворительно	≤ 2,5

Результат итоговой государственной аттестации 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 подготовки к итоговой государственной аттестации**

#### ***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 [Электронный ресурс] / Ю.Н.Новиков. - 3-е изд., стер. : Лань, 2018. - 32 с. - ISBN 978-5-8114-2267-8. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103143>. - Загл. с экрана.
4. **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.
5. **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.
6. **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 подготовки обучающихся к итоговой государственной аттестации**

7. **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 подготовке к итоговой государственной аттестации**

8. **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 итоговой государственной аттестации**

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.

9. 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 итоговой государственной аттестации, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- 10.Операционная система Microsoft Windows. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).
- 11.Пакет офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, табличный процессор, средства просмотра pdf-файлов, средства работы с графическими объектами, средства работы в сети «Интернет».
- 12.Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
- 13.Электронно-библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>. – Загл. с экрана.
- 14.Информационная справочная система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru>, свободный.
- 15.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 итоговой государственной аттестации**

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практи-	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная,

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
ческих работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (л: 202, 211)	мультимедийный проектор, экран проекционный
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