

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.08.2024 19:03:49
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bba10e103

Шифр ОПОП: 2024.23.04.03.0101

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Год начала подготовки (по учебному плану): 2024
(год набора)

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

Программа государственной итоговой аттестации

**Выполнение, подготовка к процедуре защиты и
защита выпускной квалификационной работы**

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

Новосибирск

Составитель:

Доцент

(должность)

Технической механики и подъемно-транспортных машин

(наименование кафедры)

О.В. Щербакова

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Факультета Электроэнергетики, механики и

кораблестроения

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № 01 от « 25 » марта 2024 г.

число

месяц

год

Председатель совета



Д.А. Сибриков

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры

Технической механики и подъемно-транспортных

машин

(наименование кафедры)

Протокол № 01 от « 19 » марта 2024 г.

число

месяц

год

Заведующий кафедрой



Л.В. Пахомова

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель рабочей группы по разработке ОПОП по направлению

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

К.Т.Н

(ученая степень)

доцент

(ученое звание)



О.В. Щербакова

(И.О.Фамилия)

1 Общая задача направления подготовки

Направленность (профиль или специализация) настоящей

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

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

Целью реализации данного направления является подготовка магистров, способных осуществлять экспериментально-исследовательскую, сервисно-эксплуатационную деятельности, связанных с повышением эффективности эксплуатации и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

1.1 Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники: экспериментально-исследовательская и сервисно-эксплуатационная.

Экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- разработка методик, проведение экспериментов и испытаний по эксплуатационной надежности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- составление научно-технических отчетов;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний изделий, обобщение полученных результатов;
- сбор и систематизация информации по предмету исследований, проверка патентной чистоты и подготовка материалов к патентованию изобретений.

Сервисно-эксплуатационная:

- разработка систем технической эксплуатации и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, их агрегатов и элементов;
- проектирование предприятий и организаций, проводящих эксплуатацию, хранение, техническое обслуживание и ремонт, транспортных и транспортно-технологических машин;
- разработка программ и технологических процессов для испытаний и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, их агрегатов, систем и элементов;
- управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин на всех этапах эксплуатации.

а) Области (областей) профессиональной деятельности выпускника:

Выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов; разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов; производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: техническое обслуживание и ремонт подъемных сооружений; эксплуатация, обслуживание и ремонт подъемных машин; проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

б) Объекта (объектов) профессиональной деятельности выпускника:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: процессы и методы испытаний, а также эксплуатация; хранение, техническое и сервисное обслуживание, ремонт транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения для предприятий и организаций, осуществляющие перегрузочные работы.

1.2 Цели дисциплины

Целью государственной итоговой аттестации 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 по следующим компетенциям образовательной программы:

1.3.1 Универсальные компетенции (УК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
УК-1	<i>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>	УК-1.1 Применяет системный подход при проведении критического анализа проблемных ситуаций УК-1.2 Разрабатывает стратегию действий для разрешения проблемных ситуаций УК-1.3 Разрабатывает альтернативные стратегии действий при разрешении проблемных ситуаций
УК-2	<i>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i>	УК-2.1 Иницирует, планирует и разрабатывает проект УК-2.2 Контролирует реализацию проекта, осуществляет мониторинг проекта и оформление отчетной документации по проекту УК-2.3 Управляет проектом на каждой стадии: инициации, планировании, реализации, отчета, завершения
УК-3	<i>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i>	УК-3.1 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели УК-3.2 Организует работу команды для реализации стратегии УК-3.3 Руководит командой для достижения поставленной цели
УК-4	<i>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</i>	УК-4.1 Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах, применяет методы и навыки делового общения, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2 Владеет современными коммуникативными технологиями на иностранном языке для профессионального взаимодействия УК-4.3 Применяет коммуникативные технологии на иностранном языке в академическом взаимодействии
УК-5	<i>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>	УК-5.1 Анализирует социокультурное разнообразие общества, используя знание о закономерностях и особенностях социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3 Организует и осуществляет профессиональную деятельность в коллективе с учетом его социокультурного разнообразия
УК-6	<i>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и</i>	УК-6.1 Способен к самооценке собственной деятельности УК-6.2 Способен к определению реализации приоритетов собственной деятельности УК-6.3 Использует образование как способ

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
	<i>способы ее совершенствования на основе самооценки</i>	совершенствования собственной деятельности

1.3.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ОПК-1	<i>Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники</i>	ОПК-1.1 Применяет современные достижения науки и техники в использовании естественнонаучных и общепрофессиональных моделей в решении профессиональных задач. ОПК-1.2 Решает научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности ОПК -1.3 Применяет методы решения научно-технических задач при использовании естественнонаучных и математических моделей в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-2	<i>Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности</i>	ОПК-2.1 Использует основные методы и направления в области проектного и финансового менеджмента в сфере профессиональной деятельности ОПК-2.2 Принимает обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-2.3 Способен принимать обоснованные управленческие решения в области проектного и финансового менеджмента
ОПК-3	<i>Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</i>	ОПК-3.1 Использует методы управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений ОПК-3.2 Управляет жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений ОПК-3.3 Применяет методы управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-4	<i>Способен проводить исследования, организовывать</i>	ОПК-4.1 Использует принципы организации, планирования, постановки эксперимента и интерпретации полученных результатов.

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
	<i>самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</i>	ОПК-4.2 Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для решения инженерных и научно-технических задач. ОПК-4.3 Проводит научные исследования для решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию полученных результатов.
ОПК-5	<i>Способен применять инструментальный формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов</i>	ОПК-5.1 Применяет инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач. ОПК-5.2 Использует прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов. ОПК-5.3 Применяет прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.
ОПК-6	<i>Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности</i>	ОПК-6.1 Оценивает социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений в вопросах профессиональной деятельности. ОПК-6.2 Анализирует последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности. ОПК-6.3 Использует методы и критерии обобщения информации путём взаимодействия с помощью различных каналов коммуникации.

1.3.3 Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ПК-1	<i>Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</i>	ПК-1.1 Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок. ПК-1.2 Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.3 Применяет методики для проведения анализа и оформления результатов экспериментов и наблюдений.
ПК-2	<i>Способен выполнять физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и опытно-конструкторских работ</i>	ПК-2.1 Проводит анализ результатов экспериментов и наблюдений. ПК-2.2 Внедряет результаты исследований и разработок. ПК-2.3 Применяет методики управления результатами экспериментов.
ПК-3	<i>Способен анализировать, проверять, проводить испытания подъемных сооружений и оценивать техническое состояние транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на соответствия требованиям безопасной эксплуатации</i>	ПК-3.1 Проводит испытания подъемных сооружений транспортно-технологических машин. ПК-3.2 Применяет нормативно-техническую и методическую документацию на проведение испытаний по подъемным сооружениям и оборудованию. ПК-3.3 Изучает устройство, принципы действия, конструктивные особенности и правила безопасной эксплуатации оборудования транспортно-технологических машин
ПК-4	<i>Способен проверять техническое состояние и работоспособность транспортно-технологических машин и оборудования</i>	ПК-4.1 Выполняет диагностику технического состояния оборудования и анализирует его работоспособность. ПК-4.2 Оценивает транспортно-технологические машины и оборудование на соответствие требованиям безопасной эксплуатации. ПК-4.3 Составляет программы проведения осмотра и диагностики транспортно-технологических машин.
ПК-5	<i>Способен анализировать и</i>	ПК-5.1 Составляет программы обследования и распределения зон осмотра для технического

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
	<i>проверять сведения о техническом состоянии, выбирать рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</i>	обслуживания, с целью прогнозирования изменения технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. ПК-5.2 Изучает эксплуатационную и ремонтную документации в паспорте грузоподъемных машин о проеденных ранее технических обслуживаниях и ремонтах. ПК-5.3 Оценивает соответствие оборудования грузоподъемных машин требованиям безопасности.

1.3.4 Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Итоговая государственная аттестация не формирует компетентности МК ПДНВ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Итоговая государственная аттестация реализуется _____ базовой _____ частью основной профессиональной образовательной программы.
(базовой, вариативной или факультативной)

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

Для заочной формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 3						
						По з.е.	По плану	в том числе											
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	КР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
						432	432	35	397		12	12				35	397		12
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
4 семестр – очная форма обучения			
1	Сбор материала по теме ВКР		40
2	Анализ технического задания и собранных материалов		40
3	Выполнение ВКР		190
4	Работа с руководителем ВКР		80
5	Написание пояснительной записки ВКР		40
6	Оформление ВКР, проверка на антиплагиат, сбор подписей		20
7	Подготовка доклада к защите ВКР		20
8	Защита ВКР		2
	ИТОГО		432

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 выпускной квалификационной работе задач. Выбор цели и точки зрения. Сбор информации по проблематике вопроса. Аналитическая работа с библиографическими и электронными источниками. Патентный поиск (при необходимости).
3	Основная часть	Определяется темой ВКР.
4	Теоретическое решение поставленных задач	Содержит информацию по обработке статистических или экспериментальных материалов по теме ВКР и разделы с расчётами, структурами моделей и конструкторскими решениями.
5	Проектно-конструкторская часть	Реконструкция и модернизация существующих решений. Выполняются необходимые проектные работы по составлению преобразованной модели рассматриваемого в ВКР объекта профессиональной деятельности. В состав этой части работы входит раздел по исследованиям по

№	Название раздела ВКР	Содержание раздела
		теме работы.
6	Технологическая часть	Рассматривается разработанная структура, выбирается инструментарий предлагаемых технических решений. В этой части работы описывается технологическая цепочка реализации задачи – от структуры (алгоритма) до методики настройки и оценки качества функционирования системы.
7	Заключение	Выводы по работе.

4.3 Основные требования к ВКР

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную магистром 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 выпускником самостоятельно, однако должна содержать обязательные разделы: аналитическую часть, техническую часть и соответствовать пункту 4.2 рабочей программы.

Результаты проектировочных и проверочных работ, исследований, должны быть выполнены на достаточном для присвоения квалификации «магистр» 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 [1-8].

ВКР должен содержать пояснительную записку объёмом не менее 70 страниц машинописного текста формата А4 в книжном исполнении (шрифт TimesNewRoman, кегль 14, пробел 1,5), включая схемы, таблицы, формулы, графики, а также необходимую для защиты перед Государственной экзаменационной комиссией мультимедийную презентацию и дублирующий ее раздаточный графический материал.

Оформление текста осуществляется в соответствии с ГОСТами [4-6].

ВКР должна быть прошита и иметь сквозную нумерацию листов.

Выпускные квалификационные работы 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						+				
5							+			
6									+	

В случае выполнения графика ВКР менее чем на 20% по истечению 80% времени, отведенного на ВКР, обучающийся 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 рекомендуемой оценкой.

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

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 ГАК должны ознакомиться с порядком проведения защиты, критериями и показателями оценки ВКР, указанными в настоящей Программе.

Заседание ГАК 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 ГАК: ФИО автора, тема ВКР, руководитель ВКР, выпускающая кафедра, место и статус прохождения практик, результаты освоения компетенций	1-3
2	Доклад	7-10
3	Вопросы членов ГАК и ответы обучающихся	5-10
4	Выступления (при наличии желающих)	0-2
5	Оглашение секретарем ГАК среднего балла за период обучения, рецензии, отзыва руководителя и рекомендуемой оценки	2-5
	Итого	15-30

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 ГАК 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 качество освоения компетенций, приведенных в пункте 1 по соответствующим дисциплинам.

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

5.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания защиты ВКР

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

Каждый член ГАК должен оценить защиту по следующим критериям по пятибалльной шкале (1-5):

№	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 ГАК, присутствующим на защите ВКР, по каждому обучающемуся. Итоговая оценка ГАК обучающегося определяется арифметически по следующей формуле

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

O_i – оценка по каждому из критериев, выставленная каждым членом ГАК;

O_h – оценка, выставленная руководителем ВКР;

k – количество критериев;

n – число членов ГАК.

В зависимости от полученного результата итоговая оценка

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 ГАК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдается председателю ГАК. Оценки **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»** подтверждают соответствие компетентности выпускника установленным требованиям и означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Окончательная оценка

выставляется после обсуждения работы членами ГАК.

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

а) основная учебная литература

1. Горелов, С.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. В. Горелов, В. С. Горелов, Е. А. Григорьев; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образов. "Сибир. гос. ун-т водного транспорта". – Новосибирск: СГУВТ, 2016. – 532 с. – Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe Reader версии 9.0 и новее. – ISBN 978-5-8119-0689-5.

2. Грузоподъемные и транспортирующие машины речных портов [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Буренок Владимир Денисович [и др.]; В. Д. Буренок, А. А. Наприенко, В. А. Шарутина, Л. А. Шутова; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. транспорта, ФБОУВПО "Новосиб. гос. акад. водного транспорта". – Новосибирск: НГАВТ, 2012. – 371 с.: ил. - Библиогр.: с.365-366. – Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe Reader версии 9.0 и новее. - ISBN 978-5-8119-0531-7.

3. Основы изобретательской работы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУВПО "НГАВТ"; под ред. В. П. Горелова. – Новосибирск: НГАВТ, 2009. – 264 с. – Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe Reader версии 9.0 и новее. – ISBN 978-5-8119-0385-6.

4. Щербакова О. В. Конструкция и эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Часть I: учебник / О.В. Щербакова, В.А. Шарутина, Л.В. Пахомова – Новосибирск: Сиб. гос. унив. водн. трансп., 2021. – 370 с.

б) дополнительная учебная литература

5. ГОСТ 7.32. СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.2002. – Доступ из СПС КонсультантПлюс.

6. ГОСТ 7.1. СИБИБД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.2004. – Доступ из СПС КонсультантПлюс.

7. ГОСТ 2.105. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.1996. – Доступ из СПС КонсультантПлюс.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

8. Наприенко, А.А. Общие требования к содержанию и оформлению итоговой квалификационной работы бакалавра [Текст]: метод. указ. / А.А. Наприенко, В.А. Шарутина, Л.А. Шутова. – Новосибирск, Сибир.гос. унив. водн. трансп., 2015. – 53 с.

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

8. Основы изобретательской работы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУВПО "НГАВТ"; под ред. В. П. Горелова.

–Новосибирск: НГАВТ, 2009. – 264 с. – Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe Reader версии 9.0 и новее. –ISBN 978-5-8119-0385-6.

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

9. Каталог стандартов Росстандарт Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gost.ru>. – Загл. с экрана.

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

– Операционная система Microsoft Windows. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).

– Программные инженерные пакеты математического моделирования: MathCAD Copyright © Parametric Technology Corporation и MATLAB © MathWorks. All Rights Reserved. (<http://www.mathworks.com>).

– Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.

– Стандартные офисные продукты, например OpenOffice или Microsoft-Office.

– Информационные технологии в соответствии с темами исследования.

– Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.

– Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>.

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.202)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Учебная аудитория для проведения текущего и промежуточного контроля (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.202)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.213)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Учебная аудитория для проведения те-	Набор демонстрационного оборудования и учебно-

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
кущего контроля и промежуточной аттестации (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.213)	наглядных пособий.
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся (зал электронных ресурсов, главный корпус ауд. 220)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.