МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» (НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем
Выпускающая кафедра «Кораблестроение и авиационная техника»

Документ подписан электронной подписью в системе электронного документооборота НГТУ им. Р.Е. Алексеева
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат 6e466def73b388c262d1fef93a6e3720
Владелец Ивашкин Евгений Геннадьевич
Действителен с 04.02.26 по 30.04.27

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ Тумасов А.В.
« 21 » апреля 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 26.04.02 *«Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»*
Наименование образовательной программы:
«Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях»

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2026

Нижний Новгород, 2026

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», утвержденного приказом Минобрнауки России от «17» августа 2020 г. № 1042, учебного плана, принятого УМС НГТУ: протокол № 24 от «16» декабря 2025 г., и общей концепции образовательной программы: «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях».

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника»:
протокол заседания № 7 « 17 » апреля 2026 г.

Зав. кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника» _____ Н.В. Калинина

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического совета института транспортных систем:
протокол заседания № 10 от « 21 » апреля 2026 г.

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 5.26
Зам. начальника учебного отдела _____ Ю.А. Мурашова
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общие положения	4
2. Цели и задачи проведения ГИА	4
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы	5
4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации	5
5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	5
5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР.	5
5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы	8
5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы	18
5.5. Иные сведения и (или) материалы	20
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации	21
Приложение А. Бланки для ВКР	24
Лист актуализации программы ГИА	35

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях» по направлению 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 с изменениями и дополнениями;
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», квалификация магистр, утвержденным приказом Минобрнауки России от «17» августа 2020 г. № 1042;
- Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным ректором НГТУ от 30.12.2021 г.;
- Образовательной программой «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях» по направлению 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» (далее ОП);
- Профессиональным стандартом **30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении»,** утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 797н.

1.2. Настоящая программа определяет цели, объем, структуру, содержание и оценочные средства ГИА.

2. Цель и задачи проведения ГИА

Цель ГИА – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

Задачи проведения ГИА:

- проверка уровня сформированности компетенций;
- систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения обучающимися методикой исследовательской деятельности;
- выявление умений выпускника по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности, а также оценки сформированности профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация проводится на 2 курсе в 4 семестре по итогам освоения образовательной программы.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

ГИА по образовательной программе «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях» по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» проводится в форме подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Общая трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации, составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ) 6 недель.

5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть компетенциями.

5.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций уровня бакалавриата, уровня магистратуры, уровня специалитета приведены в приложении 1 к приказу от 05.11.2020 №329.

5.1.2. Компетенции ОПК рассматриваются в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

5.1.3. Компетенции ПК рассматриваются в соответствии с направленностью ОП ВО.

5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР приведены в таблице 1.

Таблица 1. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

№ п/п	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Задание на ВКР	Структура задания
2	Предзащита ВКР	Таблица оценки ВКР членом комиссии по рассмотрению готовности ВКР к защите
3	Отзыв руководителя о ВКР	Показатели оценки отзыва руководителя о ВКР

4	Отзыв рецензента о ВКР	Показатели оценки отзыва рецензента о ВКР
5	Защита ВКР	Таблица оценки ВКР членом ГЭК

5.2.1 Паспорт оценочных средств

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ОП ВО «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях» по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с проектным и научно-исследовательским видами деятельности.

1) Перечень компетенций в соответствии с видами деятельности, с указанием результатов их освоения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Перечень компетенций в соответствии с видами деятельности и с указанием оценочных средств

Вид профессиональной деятельности	**Код контролируемой компетенции**	**Контролируемые результаты**	**Наименование оценочного средства**
Проектный и научно-исследовательский	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Ответы на вопросы
	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Ответы на вопросы
	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Ответы на вопросы
	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Ответы на вопросы
	ОПК-1	Способен выполнять поиск и обобщение научно-технической информации и использовать полученные результаты при разработке научно обоснованных решений в сфере профессиональной деятельности	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), ответы на вопросы
	ОПК-2	Способен применять фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно-обоснованного метода оценки характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в сфере	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы

Вид профессиональной деятельности	Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
Проектный и научно-исследовательский		проектирования и постройки средств океанотехники	
	ОПК-3	Способен осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники	Ответы на вопросы
	ПК-1	Способен выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал, доклад на защите, ответы на вопросы
	ПК-3	Готов применять методы анализа вариантов, разработки и поиска оптимальных решений.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), ответы на вопросы
	ПК-8	Способен осваивать и применять цифровые технологии для создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей, эксплуатирующихся, в том числе, в условиях ледового плавания	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал, доклад на защите, ответы на вопросы
Проектный	ПК-2	Способен разрабатывать проекты судов, плавучих сооружений и их составных частей с учетом их эксплуатации, в том числе в ледовых условиях, с использованием средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал, доклад на защите
	ПК-4	Способен организовывать и проводить проектные работы, создавать конструкторскую документацию на постройку судов, плавучих сооружений и их составных частей с учетом их эксплуатации, в том числе в ледовых условиях.	Доклад на защите, ответы на вопросы
Научно-исследовательский	ПК-5	Способен выполнять поиск информации в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите
	ПК-6	Способен к организации и проведению теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей, эксплуатирующихся, в том числе, в условиях ледового плавания, в соответствии с техническим заданием.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), ответы на вопросы
	ПК-7	Способен использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы

5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы

5.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы.

Тематика ВКР направлена на решение профессиональных задач, связанных с научно-исследовательской и проектной деятельностью в области создания новых и модернизации существующих объектов морской техники и направлена на решение следующих профессиональных задач:

- исследовательское проектирование;
- информационные технологии в жизненном цикле морской техники;
- автоматизированное проектирование морской техники;
- модульное проектирование морской техники;
- проектирование экологически чистых судов;
- архитектурное проектирование судов;
- реконструктивный дизайн и художественное конструирование;
- техника освоения континентального шельфа;
- океанотехника и морская техника для освоения арктического шельфа;
- инновационные технологии в судостроении;
- современные проблемы гидроаэродинамики морской техники;
- обеспечение мореходности и маневренности судов и средств океанотехники;
- проектирование современных судовых движительно-рулевых комплексов;
- обеспечение ледовой ходкости и маневренности ледоколов и судов ледового плавания;
- проектирование судовых корпусных конструкций, систем и устройств;
- обеспечение прочности и надежности морской техники при проектировании и строительстве.

Примерный перечень тем ВКР:

1. Пассажирское судно доставки экипажей буровых платформ КМ✪ Arc4 AUT2 DYNPOS-1 EPP BWM(T) De-Tier III Passenger Ship. НИР: Прогнозирование ледовой прочности судна.
2. Дизель-электрический ледокол мощностью 14 МВт класса КМ ✪ Icebreaker 7 [1] AUT1. НИР: Проектирование креновой и дифферентной систем.
3. Транспортно-буксирное судно для снабжения буровых установок класса КМ ✪ Arc4 [1] AUT1. НИР: Моделирование конструкции корпуса и расчеты прочности в SolidWorks.
4. Краболовное судно класса КМ✪ ICE3 R1 [1] AUT1 (REF) Fishing vessel для ведения промысла в морях Дальнего Востока. НИР: Обоснование выбора грузового и промыслового оборудования краболовного судна.
5. Арктический танкер дедвейтом 50000 т класса КМ✪ Arc6 AUT1 DYNPOS-2. НИР: Исследование влияние ледового класса судна на массу корпусных конструкций.
6. Речной амфибийный пассажирский экраноплан для магистральных рек России. НИР: Исследование модели экраноплана.
7. Судно-бункеровщик сжиженным природным газом вместимостью 5000 м3 класса КМ ✪ Arc4 1 R2 AUT2 LNG bunkering ship. НИР: Обоснование выбора грузовой системы СПГ-бункеровщика. Бункеровка СПГ.
8. Танкер дедвейтом 4500 т класса КМ✪ Arc4 [1] AUT1-ICS для Дальнего Востока и северных районов России. НИР: Обоснование выбора грузовой системы танкера.
9. Универсальное судно для Арктики дедвейтом 40 000 т класса КМ✪ Arc7 [1] AUT1 для эксплуатации по Северному морскому пути. НИР: Прогнозирование ходкости

универсального судна в ледовых условиях Российской Арктики. Методы расчета ледового сопротивления.

10. Безлюковый контейнеровоз дедвейтом 7700 т класса КМ✠ Ice1 [1] R1 AUT2. НИР: Выбор и обоснование формы носовой оконечности контейнеровоза с использованием САПР.
11. Судно снабжения для морских нефтегазодобывающих платформ дедвейтом 4000 т класса КМ✠ Arc4 [1] AUT1. НИР: Моделирование движительно-рулевого комплекса в SolidWorks.

5.3.2. Рекомендации по написанию, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

ВКР представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением проектных и научно-исследовательских задач и состоит из двух частей проектной и научно-исследовательской.

При оформлении ВКР следует руководствоваться следующими рекомендациями. Общий объем работы составляет 6…8 листов формата А1 с графическим материалом (чертежи), пояснительной записки с общим объемом в 70…90 листов машинописного текста в зависимости от темы ВКР. Научно-исследовательская часть может быть сформирована отдельным документом.

ВКР должна соответствовать по своему содержанию заданию на ее выполнение, содержать анализ и обоснование принимаемых решений и другие материалы, в том числе и иллюстративные, в соответствии с методическими указаниями кафедры. В работе четко и ясно должны излагаться все рассматриваемые в работе варианты решения проблем, обосновываться окончательный (оптимальный) вариант.

Структура ВКР, как правило, содержит следующие обязательные элементы:

– титульный лист;
– задание на ВКР;
– аннотацию;
– содержание;
– перечень сокращений, условных обозначений, символов, терминов (при необходимости);
– введение;
– основные разделы;
– заключение;
– список используемых источников;
– краткая спецификация по спроектированному судну (может быть сформирована отдельным документом);
– приложения (количество и объём которых специально не регламентируется, но должен быть соразмерен основной части исследования и содержать минимально необходимый для понимания основной части работы материал).

На обложку ВКР наклеивается бланк установленного образца.

Титульный лист ВКР заполняется на официальном бланке.

Задание на ВКР заполняется на официальном бланке.

Аннотация заполняется на официальном бланке.

Образцы бланков приведены в прил. А.

В содержании перечисляются заголовки разделов и подразделов с указанием номеров страниц. Содержание включают в общее количество листов пояснительной записки.

Во введении обосновывается актуальность ВКР, указываются ее объект, предмет, цель и задачи, теоретическая и практическая значимость, определяются методы

исследования. **Актуальность** – обязательное требование к любой ВКР. Насколько автор умеет правильно оценить тему с точки зрения современности и социальной значимости характеризует его эрудицию, научную зрелость и профессиональную подготовленность.

В основных разделах выпускной работы подробно рассматривается методика и техника исследования и обобщаются полученные результаты. Все материалы, не имеющие непосредственного и принципиального отношения к рассматриваемой теме, выносятся в приложения. Содержание глав основной части должно соответствовать теме выпускной работы и полностью ее раскрывать.

В заключении указываются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, возможные перспективы применения результатов на практике и дальнейшего исследования проблемы.

Список используемых источников должен включать изученную и использованную в ВКР научную и учебную литературу, разного вида источники, в том числе электронные. Список должен свидетельствовать о степени изученности проблемы, наличии у студента навыков самостоятельной работы с информационной составляющей ВКР. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в рукописи работы. Если автор делает какие-либо ссылки на заимствованные факты, он должен обязательно указать откуда взяты эти материалы. Нет смысла включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в ВКР.

В приложения включаются связанные с выполненной ВКР материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть внесены в основную часть: таблицы, схемы, нормативные документы, инструкции, методики, диаграммы, справочные и иные материалы, разработанные в процессе выполнения работы, иллюстрации вспомогательного характера и т.д.

Проектная часть должна содержать графическую часть (чертежи) и разделы с обоснованиями и расчетами. Для выполнения этой части в задании на выполнение ВКР необходимо указать исходные данные для проектирования объекта морской техники. Как правило, это суда различных классов и назначений: транспортные водоизмещающие суда внутреннего, смешанного или морского плавания, суда подводного плавания, плавучие буровые установки, суда на подводных крыльях и на воздушной подушке, экранопланы, суда вспомогательного флота.

Графическая часть ВКР должна содержать:

- обязательные чертежи (теоретический чертеж; чертеж общего расположения; конструктивный мидель-шпангоут; конструктивный чертеж судна (продольный разрез и планы палуб));
- чертежи, связанные с тематикой ВКР (указываются в задании руководителем в зависимости от темы);
- технико-экономические показатели (плакат);
- демонстрационные плакаты или презентация;
- рекламный проспект (А4).

Научное исследование (НИР), проводимое в ВКР, можно представить в виде логической схемы:

- обоснование актуальности темы (обзор литературы). Для того, чтобы сообщать о состоянии разработки выбранной темы, составляется **краткий обзор литературы**, который должен привести к выводу, что данная тема не раскрыта (или недостаточно раскрыта) и поэтому нуждается в разработке. Если вывод сделать нельзя, то нет смысла ее разрабатывать.

Обзор литературы должен показать серьезное знакомство исследователя со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их

рассматривать, определять главное в современном состоянии изученности темы. Обзор работ следует делать только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблематике в целом. От формулировки научной проблемы необходимо перейти к **цели исследования** и указать конкретные задачи, которые предстоит решить магистранту (изучить, описать, установить и т.д.);

- постановка цели и задачи исследования;
- определение предмета исследования;
- выбора методики проведения исследования;
- описание процесса исследования;
- обсуждение полученных результатов;
- формулировка выводов по работе.

При подготовке ВКР необходимо стремиться к ее определенной композиции, т.е. к определенной последовательности расположения составляющих частей. Первоначально может следовать научно-исследовательская часть, а затем на основе выводов определен объект морской техники и ведется его проектирование. Может быть иначе: спроектирован объект морской техники и ведется исследование его качеств.

Обязательные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам выпускных работ устанавливаются методическими рекомендациями, которые разработаны для магистров по направлению 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» выпускающей кафедрой «Кораблестроение и авиационная техника» (КиАТ) (указаны в п. 5.5 и актуализированы на 2022 год).

При оформлении пояснительной записки и графической части ВКР необходимо руководствоваться требованиями по оформлению пояснительных записок к учебным проектам и курсовым работам (стандарт организации СК-СТО1-У-37.3-16-11, http://www.nntu.ru/content/otdel-metrologii-i-standartizatsii), методическими указаниями по оформления отчетов научно-исследовательских работ (стандарт организации СК-СТО2-Н-37.3-16-11, http://www.nntu.ru/content/otdel-metrologii-i-standartizatsii).

До защиты ВКР на выпускающей кафедре КиАТ проходит процедура предварительной защиты, на которую студент обязан представить законченный вариант ВКР. После предварительной защиты и принятия комиссией решения о том, что после доработок и устранения замечаний ВКР может быть представлена к защите, обучаемый устраняет выявленные недостатки и представляет работу к защите.

Состав комиссии предварительной защиты, сроки проведения утверждает заведующий выпускающей кафедрой КиАТ.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования, в том числе содержательного, и выявления неправомочных заимствований, согласно «Положению о порядке проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе НГТУ», утвержденному от 10.06.2022. Обучающийся предоставляет научному руководителю электронную версию ВКР для проверки в системе «Антиплагиат» не позднее, чем за 7 дней до намечаемой даты защиты. Если работа возвращена обучающемуся на доработку, то она должна пройти повторную проверку не позднее, чем через 2 календарных дня с момента её возврата.

Окончательный вариант выполненной, полностью оформленной и подписанной обучающимся ВКР представляется руководителю ВКР. Руководитель проверяет ВКР, ставит свою личную подпись на титульных листах проектной и исследовательских частей, пишет официальный отзыв. При коллегиальном руководстве ВКР в отзыве научного руководителя может учитываться особое мнение консультанта.

Отзыв руководителя ВКР содержит указания на:
- соответствие результатов ВКР поставленным цели и задачам;
- актуальность и значимость поставленных в работе задач;
- полноту использования фактического материала и источников;
- наиболее удачно раскрытые аспекты темы;
- степень сформированности исследовательских качеств и профессиональных компетенций выпускника;
- умение автора работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами;
- личные качества выпускника, проявившиеся в процессе работы над ВКР;
-обоснованность выводов и ценность практических рекомендаций;
- положительные стороны;
- отмеченные ранее недостатки, но устраненные;
- возможность или нецелесообразность представления ВКР в ГЭК.

В отзыве также указывается оценка соответствия подготовленности автора ВКР требованиям ФГОС ВО.

Научный руководитель прикладывает к отзыву на ВКР отчет о результатах проверки ВКР в системе «Антиплагиат».

Подписанная руководителем, ВКР передается для проверки и подписи ответственному за нормоконтроль на кафедре.

ВКР по образовательной программе «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях» по направлению 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» подлежат обязательному рецензированию. Состав рецензентов подбирается заведующим выпускающей кафедрой в соответствии с тематикой ВКР.

Для проведения рецензирования ВКР направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не работающих в НГТУ и являющихся специалистами в соответствующей области профессиональной деятельности. Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она в обязательном порядке направляется нескольким рецензентам.

Рецензент проводит анализ ВКР и представляет письменную рецензию на указанную работу, в которой он оценивает степень соответствия ВКР заданию, дает характеристику каждого раздела, оценивает степень использования в работе новейших достижений науки, качество выполнения пояснительной записки, отмечает положительные и отрицательные стороны ВКР и дает ее общую оценку.

Рецензия подписывается рецензентом с указанием фамилии, имени и отчества, ученого звания, ученой степени, места работы, должности, даты. Рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент.

Автор ВКР должен ознакомиться с отзывом и рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до защиты.

Заведующий выпускающей кафедрой рассматривает законченную ВКР и решает вопрос о допуске ВКР к защите. При положительном решении заведующий кафедрой подписывает ВКР. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите, рассмотрение вопроса выносится на заседание кафедры с обязательным участием руководителя ВКР и обучающегося. Протокол заседания кафедры с заключением директора института передается на утверждение ректору.

Не позднее чем за 2 календарных дня работа, оформленная в соответствии с правилами ее оформлении, установленными НГТУ, отзыв и рецензия передаются в ГЭК.

Защита ВКР носит публичный характер и проводится по утвержденному расписанию государственных аттестационных испытаний на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя ВКР и рецензией.

Защита ВКР проводится в НГТУ или его подразделениях. С учетом целесообразности использования в ходе защиты ВКР материально-технического оснащения, имеющегося в организации, в которой осуществлялась практика, защита ВКР может проводиться в указанной организации.

Председатель ГЭК или его заместитель после открытия заседания объявляет о защите ВКР, сообщает название работы, фамилии руководителя ВКР и рецензента и предоставляет слово обучающемуся.

Обучающийся делает краткое сообщение (продолжительностью до 20 минут), в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, ее цели и задачи, излагает основное содержание работы по разделам, полученные результаты и выводы.

По окончании сообщения обучающийся отвечает на вопросы, которые могут задавать как члены комиссии, так и все присутствующие на защите. Затем председатель ГЭК или его заместитель зачитывает отзыв и рецензию, поступившие на данную работу. В случае присутствия на открытой защите ВКР руководителя и/или рецензента им по желанию может быть предоставлено слово по существу вопроса, при этом отзыв и рецензия может не зачитываться. Далее обучающемуся предоставляется время для ответов на замечания, сделанные в рецензии. Докладчик должен отвечать кратко и по существу заданного вопроса.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются публично в тот же день после оформления протоколов заседания комиссии в установленном Положением о государственной итоговой аттестации порядке.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения защиты ВКР приведено в таблице 3.

Оценка выпускной квалификационной работы обучающегося определяется по окончании ее защиты и включает в себя оценку качества и своевременности выполнения работы (определяется руководителем ВКР и/или заведующим кафедрой), уровня подготовки и проведения доклада, аргументированность и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, которые определяют уровень знаний, умений выпускника, его потенциальные возможности, способность использовать указанные разработки на практике в общем контексте требований ФГОС ВО.

Выпускная квалификационная работа оценивается по четырехбалльной шкале. По итогам присуждается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (таблицы 4, 5, 6).

Таблица 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения защиты ВКР.

Этапы выполнения ВКР	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на итоговом контроле			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Текст ВКР	Визуальный контроль работы: проверка работы руководителем, нормоконтроль. Антиплагиат.	Тема ВКР не является актуальной, содержательная часть не соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования. Цель и задачи фактически не реализованы в исследовании. Оформление ВКР не соответствует установленным требованиям.	Тема ВКР имеет невысокую степень актуальности, содержательная часть не всегда соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования. Цель и задачи частично реализованы в исследовании. Оформление ВКР не во всем соответствует установленным требованиям.	Тема ВКР актуальна, содержание соответствует предмету исследования. Цель и задачи реализованы в исследовании в достаточной степени. Оформление ВКР в основном соответствует установленным требованиям.	Тема ВКР имеет высокую степень актуальности, содержание полностью соответствует предмету исследования . Цель и задачи реализованы в исследовании в полной мере. Оформление ВКР полностью соответствует установленным требованиям.
Доклад на защиту	Качество презентации, аргументированность, обоснованность представленных результатов, чувство времени.	Доклад логически не выстроен. Докладчик не владеет материалом ВКР. Докладчик не уложился в установленный регламент времени.	Отдельные элементы логически не вписываются в общую содержательную канву доклада. Докладчик слабо владеет материалом ВКР. Докладчик не уложился в установленный регламент времени.	Доклад имеет достаточно грамотную логику построения. Докладчик в целом владеет материалом ВКР. Докладчик в целом уложился в установленный регламент времени.	Доклад имеет грамот.ную логику построения Докладчик свободно владеет материалом ВКР. Докладчик уложился в установленный регламент времени.
Ответы на вопросы	Владение материалом, общая эрудиция.	Отсутствие ответа или ответы не по существу.	Ответы только на простые вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с применением примеров и/или пояснений.

Таблица 4. Карта оцениваемых компетенций

Код компетенции	Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др)	Качество математической обработки результатов	Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность	Выступление по защите ВКР. Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	Ответы на вопросы, замечания и рекомендации
УК-1							•	•
УК-2			•					•
УК-3				•				•
УК-4						•	•	•
УК-5								•
УК-6			•					•
ОПК-1	•							•
ОПК-2		•						•
ОПК-3			•					•
ПК-1	•							•
ПК-2		•						•
ПК-3					•			•
ПК-4						•		•
ПК-5	•							•
ПК-6				•				•
ПК-7					•			•
ПК-8				•	•			•

Таблица 5. Показатели и критерии оценивания разработки и защиты ВКР

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Текст ВКР				
1. Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Актуальность не обоснована, не поставлены цели, цели и задачи не соответствуют теме работы	Актуальность слабо обоснована, слабо поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но не раскрыты полностью	Актуальность достаточно обоснована, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но раскрыты частично	Актуальность обоснована полностью, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы и раскрыты полностью
2. Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Рекомендации отсутствуют	Нет рекомендаций по внедрению на производство	Внедрение на уровне предприятия (организации)	Внедрение на уровне предприятий (организаций) региона
3. Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Вопросы не осмыслены и нет обобщения собранного материала, выводы сформированы не четко	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала низкий, плохо сформулированы выводы	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала хороший, выводы сформированы не в полном объеме	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала высокий, четко сформированы выводы
4. Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др)	Апробации полученных результатов нет	Имеются выступления на научных мероприятиях	Имеются выступления на научных мероприятиях Имеются публикации, выполненные в ходе обучения	Имеются публикации, выполненные в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.
5. Качество математической обработки результатов	Математическая обработка результатов примитивная (проценты и т.д.) или отсутствует	Низкое: простейшие модели, используемые статистические критерии не адекватны целям и задачам.	Среднее: простейшие модели. Используемые статистические критерии соответствуют целям и задачам	Высокое: используются статистические методы, а также приемы имитационного моделирования, позволяющие получить доказательные выводы
6.Владение научным стилем изложения, профессиональная	Низкое: Имеются грубые нарушения	Среднее: Имеются нарушения ГОСТа	Высокое: Имеются нарушения ГОСТа	Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или

терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность	ГОСТа	(не более двух)	(не более одного) и имеются незначительные отклонения от ГОСТа (не более 2-х)	имеются не более двух незначительных отклонений от ГОСТа
Доклад на защиту				
7. Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	- пространное изложение содержания; - фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов;	- пространное изложение содержания работы; - фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе.	- четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов; - отсутствие противоречивой информации, - демонстрация владением материалами ВКР; - умение отвечать на поставленные вопросы	- ясное, четкое изложение содержания; - отсутствие противоречивой информации; - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы
Ответы на вопросы				
8. Ответы на вопросы, замечания и рекомендации	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе	Отсутствие логики, четкости, фрагментарность в ответах	Ответы логичны, очень кратко сформулированы, вызывают дополнительные вопросы, т.к. неполны	Ответы логичны, Сформулированы четко и убедительно, по существу поставленного вопроса.

Таблица 6. Формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР.

Этапы ВКР	Формируемые компетенции
Пояснительная записка ВКР (ПЗ)	УК-1, 4, ОПК-1, 2, ПК-1, 2, 3, 5, 6, 7, 8.
Графический материал	ПК-1, 2, 8.
Доклад на защите	УК-1, 4; ОПК- 2; ПК-1, 2, 4, 5, 7, 8.
Ответы на вопросы	УК-1, 2, 3, 4, 5, 6; ОПК-1, 2, 3; ПК-1, 3, 4, 6, 7, 8.

5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы

Учебные аудитории и лаборатории для консультаций по ВКР, проведения научных исследований и проведения процедуры защиты оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в таблице 7.

.

Таблица 7. Оснащенность аудиторий и помещений для выполнения ВКР и самостоятельной работы студентов

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	**6245** учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 Ггц, 4 Гб ОЗУ, 250 ГБ HDD, монитор 19” – 1шт. • Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	• Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) • Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3); • Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); • Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0) • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензиея GNU LGPL); Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23.
2	**6543** компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	• Проектор Accer – 1шт; • ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19` – 11 шт.. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14); • Microsoft Office (лицензия № 43178972); • Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135); • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензиея GNU LGPL); • Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 • КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018); Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3)
3	**5325** Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и	1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projec-tor - 1 шт. 3. ПК PC Intel Core7-3820/8	• 1. Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008); 2. Microsoft Office Professional

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с Web-камерой A4TECH PK-910H - 1 шт. • 4. Рабочее место студента - 68.	Plus 2010 (лицензия № 49487732) 3. Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23
4	5312 Помещение кафедры "Кораблестроение и авиационная техника" (проведение заседаний, семинаров, работа преподавателей)	• Доска меловая; переносной мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projec-tor; Компьютер PC Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500	• Microsoft Windows XP Professional SP2, Microsoft Office 2003 Professional • Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23
5	5111 Лаборатория освоения Арктических и внутренних водных путей России (проведение практических занятий и лабораторных работ, НИР студентов и аспирантов)	• Ледовый опытовый бассейн 15,0×1,5×1,0 м, оборудованный гравитационной системой буксировки и измерительным комплексом для испытаний моделей судов в сплошном и битом льду, АЦП, ПЭВМ, весы контрольные, частотомер (*расположен во дворе 5 корпуса НГТУ*); круглый ледовый стенд для испытания физико-механических характеристик льда, а также для оценки параметров силового взаимодействия в морской техники (*расположен во дворе 5 корпуса НГТУ*); уникальные модели ледяного покрова; винтовой электрический пресс УМИ, ГОСТ 78 55-61с комплектом оборудования; динамометры Токаря и индикаторы.	•
6	5104 Лаборатория освоения Арктических и внутренних водных путей России (проведение практических занятий)	• Стол лабораторный, банкетка, шкафы навесные, стул (2шт), лампа настольная Морозильная камера объемом 18 м^3 с комплектом оборудования: сплит система RIVACOLD FAL012Z001(11440011); термоизолирующая камера POLAIR-TNH 11.06;пресс TOPOZ KL1 (190080011925); термопот ENERGY TP604; тепловая пушка BALLU PROFESSIONAL 5000;	• ОС Windows (подписка Dream Spark Premium 70087777), MS Office 2013-32, (лиц. 43847744), Power graph generator L-graph Auto CAD-2012-32(64) Autodesk Education Master Sulte 2012 (сер.номер 540-46966181) Solid Works Education Class Pack (сер. номер 9710 0044 1213 5426); Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		установка выходного напряжения Б5-8; виброизмерительная аппаратура ВИ6-6ТН; аналоговый конвертер напряжения L-CArD E14-140; системный блок Vento/RH Монитор Viewsonic; контактор электромагнитный в оболочке TDM ELECTRIC КМН 11860; эксперментальная установка для измерения силы перемещения при проломе льда (изготовлено сотрудниками кафедры); бассейн термоизолированный для ледовых испытаний (изготовлено сотрудниками кафедры).	
7	5125 Компьютерный класс и мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов, курсового проектирования, выполнения курсовых работ)	• Доска меловая; мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projec-tor; компьютер PC Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с Web-камерой ; персональные компьютеры с выходом Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с подключением к интернету	• Windows 10 Pro для учебных заведений (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 70655); Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23; Adobe Acrobat Reader DC-Russian
8	АО КБ «Вымпел», ул. Нартова, д. 6, корп. 6, пом. №25 Аудитория базовой кафедры «Кораблестроение» АО КБ «Вымпел» (проведение лекционных, практических занятий и лабораторных работ, самостоятельной и НИР)	• 12 рабочих мест, оборудованных PCIntelCeleron 2.8 Ghz/512 MbRAM/HDD 80Gb/DVD-ROM, монитор 17” • 24 посадочных места.	• Windows 7, Microsoft Office Профессиональный Auto CAD-2014-32(64), 2010 AVEVA MARINE, NUPAS CADMATIC,TRIBON

5.5. Иные сведения и (или) материалы

Учебно-методические пособия, разработанные для магистрантов и используемые при подготовке ВКР (актуализированы на 2022 год приема на заседании кафедры КиАТ « 20 » мая 2022 г. протокол заседания № 7).

- Выпускная квалификационная работа. Краткое руководство для магистрантов, обучающихся по направлению 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: В.А.Зуев, Н.В. Калинина. - Н. Новгород, 2017. - 28 с.
- Общие требования к оформлению пояснительных записок выпускных квалификационных работ и курсовых проектов: метод. указания для студентов института транспортных систем направлений подготовки 26.03.02, 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» и 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»/ НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Н.В. Калинина. Н. Новгород, 2017. - 37с.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

а) **Официальные документы (в последней редакции):**

1. ГОСТ Р 2.109-2023. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Единая система конструкторской документации. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ. https://docs.cntd.ru/document/1303625491
2. ГОСТ 7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://libserv.tspu.edu.ru/images/lib_news/documents/Gost/_7_0_12-2011.pdf
3. ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://libserv.tspu.edu.ru/images/lib_news/documents/Gost/R_7_0_5-2008.pdf
4. ГОСТ 7.11-2004. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://libserv.tspu.edu.ru/images/lib_news/documents/Gost/7_11-2004.pdf
5. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://libserv.tspu.edu.ru/images/lib_news/documents/Gost/7_1-2003.pdf
6. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://libserv.tspu.edu.ru/images2/lib_news/documents/gost7_82-2001.pdf
7. МАРПОЛ 73/78, книга I, II, III, М., 2005. http://docs. cntd.ru/ document/ 499014769 .
8. Правила классификации и постройки морских судов. Российский Морской Регистр судоходства. СПб., 2022. Нормативный документ. https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru
9. Правила классификации и постройки судов. - М.: Российское Классификационное Общество. 2019. Нормативный документ. https://rfclass.ru/izdaniya-rko/pravila-klassifikatsii-postroyki-i-osvidetelstvovaniya-sudov-vvp-sudov-smeshannogo-reka-more-plavaniya-plavuchikh-obektov/pravila-klassifikatsii-i-postroyki-sudov/
10. Правила о грузовой марке морских судов. Российский Морской Регистр судоходства. – СПб., 2023. Нормативный документ.

11. Правила по оборудованию морских судов. Российский Морской Регистр судоходства. – СПб., 2023. Нормативный документ.
12. РД 5.0328-88 Правила выполнения спецификаций для морских самоходных судов. 01.01.90.

б) **Основная литература:**

1. Жинкин, В.Б. Теория и устройство корабля / В.Б. Жинкин. - СПб.: Судостроение, 2002, 335 с.
2. Зуев В.А. Проектирование конструктивного мидель-шпангоута морских транспортных судов: Учеб.пособие / В.А. Зуев, А.Г. Ларин, Е.М. Апполонов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2020. - 132 с.
3. Зуев, В.А. Основные направления по повышению технического уровня и конкурентоспособности судов смешанного (река – море) плавания: учеб. пособие / В. А. Зуев, Ю.И. Рабазов; Нижегород. гос. техн. ун-т. –Нижний Новгород, 2011, 103 с.
4. Зуев, В.А. Проектирование конструктивного мидель-шпангоута судов внутреннего и смешанного плавания: учеб. пособие / В. А. Зуев; Нижегород. гос. техн. ун-т. - Н. Новгород, 2007, 132 с.
5. Ионов, Б.П. Ледовая ходкость судов / Б.П. Ионов, Е.М. Грамузов. – Спб.: Судостроение, 2013. – 512 с.
6. Ионов, Б.П. Проектирование ледоколов / Б.П. Ионов, Е.М. Грамузов, В.А. Зуев. – Спб.: Судостроение, 2013. – 512 с.
7. Калинина Н.В. Основы кораблестроения: учеб. пособие / Н. В. Калинина, В. А. Зуев, Е.М.Грамузов; Нижегород. гос. техн. ун-т. - Нижний Новгород, 2022. - 268 с.
8. Князьков, В.В. SolidWorks. Проектирование судов: учеб. пособие / В.В. Князьков; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2018. – 228 с.
9. Князьков, В.В. Определение основных элементов водоизмещающих судов: учеб. пособие / В.В. Князьков; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2023. – 168 с.
10. Куляшов, А.П. Современные методы разрушения льда: учеб. пособие / А.П. Куляшов. - М.: Спутник, 2005. – 134 с.
11. Логачев, С.И. Мировое судостроение. Современное состояние и перспективы развития / С.И. Логачев, В.В. Чугунов, Е.А. Горин. - СПб.: МорВест, 2009. 544 с.

в) **Дополнительная литература**:

1. Александров, А.В. Судовые системы / А.В. Александров. Л.: Судпромизд, 1962. – 430 с.
2. Александров, В. Л. Судостроительное предприятие в условиях рынка. Проблемы адаптации и развития / В.Л. Александров, А.В. Перелыгин, В. Ф. Соколов; под общ. ред. В.Л. Александрова. – СПб.: Судостроение, 2003. – 423 с.
3. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. Т. 1 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. – 928 с.
4. Бушуев, В.В. Практика конструирования машин. Справочник, библиотека конструктора / В.В. Бушуев. - М.: Машиностроение, 2006. – 448 с.
5. Двойченко, Ю.А. Основы проектирования общесудовых систем. Часть I / Ю. А. Двойченко; НГТУ. – Н. Новгород, 2015. – 153 с.
6. Корнилов, Э.В. Палубные механизмы и судовые устройства морских судов: справочник / Э.В. Корнилов.- Одесса: Экспесс-Реклама, 2009. – 420 с.
7. Костылев, Н.И. Судовые системы / Н. И. Костылев. Изд-во ГМА им адм. Макарова, СПб, 2010. - 420 с.

8. Матвеев, А.И. Основы конструирования общесудовых устройств: учеб. пособие / А.И. Матвеев, Н.В. Калинина; НГТУ.- Н.Новгород, 2011. – 337 с.
9. Обеспечение экологической безопасности при плавании судов: метод. указания для студентов для студентов специальностей 180101 «Кораблестроение», 180103 «Судовые энергетические установки» факультета морской и авиационной техники / НГТУ; сост.: В.А. Зуев, Н.В. Калинина. Н. Новгород, 2008. – 40 с.
10. Особенности проектирования судов внутреннего и смешанного плавания: учеб. пособие / В.А. Зуев, Ю.И. Рабазов, В.В. Шаталов, Н.В. Калинина; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. - Нижний Новгород, 2017. - 225 с.
11. Подволоцкий Н.М. Опыт эксплуатации танкеров ледового плавания. Российский Морской Регистр судоходства / Н.М. Подволоцкий. – СПб.: Российский Морской Регистр судоходства, 2004. – 272с.
12. Средства повышения маневренных качеств судов: метод. пособие / НГТУ; сост.: В.А.Зуев, Н.В.Калинина. Н.Новгород, 2008. – 60 с.
13. Технология судостроения: учебник / В. Л. Александров [и д.р.]; под общ. ред. А. Д. Гармашева. – СПб.: Профессия, 2003. – 342 с.

г) **Литература для факультативного чтения:**

1. Колесникова Н.А. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи: для вузов / Н.И. Колесникова.-6-е изд. – Москва: Флинта [и др.], 2011.-287 с.
2. Котюрова М.П. Стилистика научной речи: учебное пособие для вузов / М.П. Котюрова. – М.: Академия, 2010.-236 с.
3. Новожилов Э.Д. Научное исследование (логика, методология, эксперимент): монография/ Э.Д. Новожилов. – М.: Физматлит, 2005.-363 с.

д) **Интернет-ресурсы, базы данных:**

1. Ресурсы в поисковой системе yandex, а также:
   - http://www.vympel.ru (Сайт конструкторского бюро по проектированию судов «Вымпел»);
   - http://www.seatech.ru/rus/project/cargoships.htm (Сайт **компании "Си Тех"** ("**Sea Tech**"));
   - http://www.korabel.ru/catalogue (информационно-поисковая система «корабел.ру»);
   - https://rs-class.org/ (сайт Российского морского Регистра судоходства) ;
   - https://www.rivreg.ru/ (сайт Российского речного Регистра РФ);
2. Научно-техническая библиотека НГТУ:
   - Электронный адрес: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html ;
   - Электронный каталог книг: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html ;
   - Электронный каталог периодических изданий: https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy
3. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: http://www.vlibrary.ru .
4. Электронные библиотечные системы:
   - - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): http://www.studentlibrary.ru
5. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ
   - Электронная библиотека: http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Бланки для ВКР

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

_____
(фамилия, имя, отчество)

Институт (факультет) _____

Кафедра_____

Группа_____

Дата защиты «____»_____ | Индекс

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к научно-исследовательской части ВКР

_____
(фамилия, имя, отчество)

Институт _____
Кафедра _____
Группа _____

Дата защиты «____» _____ _____ г.

Индекс

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

Институт _____

Направление подготовки (специальность) _____
(код и наименование)

_____

Направленность (профиль) образовательной программы _____

_____
(наименование)

Кафедра _____

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

_____
(бакалавра, магистра, специалиста)

Студента _____ группы _____
(Ф.И.О.)

на тему_____
(наименование темы работы)

_____

СТУДЕНТ

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

РУКОВОДИТЕЛЬ

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

РЕЦЕНЗЕНТ

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ

_____ _____
(подпись) (фамилия, и.о.)

_____
(дата)

КОНСУЛЬТАНТЫ:

1. По _____

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

2. По _____

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

3. По _____

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

ВКР защищена _____
(дата)

протокол № _____

с оценкой _____

Нижний Новгород, 20___

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

Кафедра _____

Заведующий кафедрой

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____
(дата)

_____
(наименование темы проекта или работы)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к научно-исследовательской части ВКР

(вид документа – проект дипломный, курсовой, исследовательская работа или часть и т.п.)

КОНСУЛЬТАНТЫ:

1. По _____

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

2. По _____

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

3. По _____

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

РЕЦЕНЗЕНТ

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и.,о.)*

_____ *(дата)*

РУКОВОДИТЕЛЬ

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

СТУДЕНТ

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ _____
(дата) *(группа или шифр)*

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

Проект защищен _____ *(дата)*

Протокол № _____

С оценкой _____

_____

Н.Новгород, 20_

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____
И.О. Фамилия
«___» _____ 20___ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

по направлению подготовки (специальности)_____
(код и наименование)
_____
студенту___ _____группы_____
(Ф.И.О.)

1. Тема ВКР _____
_____
_____
(утверждена приказом по вузу от _____ №_____)

2. Срок сдачи студентом законченной работы_____
3. Исходные данные к работе _____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке)_____
____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов)

_____
_____
_____
_____

Нормоконтроль_____

7. Дата выдачи задания_____

Код и содержание компетенции	Задание	Проектируемый результат	Отметка о выполнении

Руководитель _____ _____
(подпись) И.О. Фамилия

Задание принял к исполнению_____
(дата)

Студент_____ _____
(подпись) И.О. Фамилия

Примечания:

1. Это задание прилагается к законченной работе и в составе пояснительной записки предоставляется в ГЭК.

2. До начала консультаций студент должен составить и утвердить у руководителя календарный график работы на весь период выполнения ВКР (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

АННОТАЦИЯ

к выпускной квалификационной работе

по направлению подготовки (специальности)_____
(код и наименование)
_____

студента_____группы_____
(Ф.И.О.)
по теме _____
_____
_____

Выпускная квалификационная работа выполнена на ____ страницах, содержит ____ диаграмм, _____ таблиц, библиографический список из _____источников, _____приложений.
Актуальность:
_____
Объект исследования:_____
_____
Предмет исследования:_____
_____
Цель исследования:_____
_____
Задачи исследования:_____
_____
Методы исследования:__
_____
Структура работы:_____
_____
Во введении…_____
_____
В 1 разделе «Название».
_____
Во 2 разделе «Название»…_____
В 3 разделе «Название»…_____
_____

В заключении…_____

_____

Выводы:

1._____

2._____

Рекомендации:

1._____

2._____

_____/_____

подпись студента /расшифровка подписи

«____» _____ 20_____ г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

о выпускной квалификационной работе

студента_____группы_____
(Ф.И.О.)
Института (факультета)_____
по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)
_____

В ОТЗЫВЕ НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ:
1. Объем и качество выполнения работы.
2. Положительные стороны работы.
3. Недостатки работы.
4. Характеристику выполнения студентом работы (степень самостоятельности, теоретическую подготовку, умение решать практические вопросы и т.п.)
5. Общую оценку работы, ее соответствие квалификационным характеристикам.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Подлежали формированию следующие компетенции

_____
_____
_____

Оценка соответствия подготовленности автора выпускной квалификационной работы требованиям ФГОС ВО

Требования к профессиональной подготовке	оценивание результатов компетенций				
	*	неудов-летвори-тельно	удов-летвори-тельно	хорошо	отлично
Умеет корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении выпускной работы, анализировать причины появления проблем, их актуальность					
Устанавливает приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)					
Умеет использовать научную и техническую информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования					
Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности					
Владеет современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценивать их возможности при решении поставленных задач (проблем)					
Умеет рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи					
Умеет объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений.					
Умеет делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы					

* - не оценивается (трудно оценить)

Руководитель выпускной квалификационной работы_____
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

студента_____группы_____
(Ф.И.О.)

Института (факультета)_____

по направлению подготовки (специальности)_____

_____
(код и наименование)

РЕЦЕНЗИЯ ДОЛЖНА ОБЯЗАТЕЛЬНО ВКЛЮЧАТЬ:

1. Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы выданному заданию.
2. Характеристику выполнения каждого раздела, степени использования студентом последних достижений науки и техники и передовых методов работы.
3. Оценку качества выполнения графической части и пояснительной записки.
4. Перечень положительных качеств и основных недостатков (если последние имеют место).
5. Отзыв о работе в целом и ее общую оценку по пятибалльной системе.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Достоинства_____

_____
_____
_____
_____

Недостатки

_____
_____
_____
_____
_____

Замечания

_____
_____
_____

_____

_____

Заключение

_____

_____

_____

_____

_____

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п.п.	Показатели	Оценки				
		*	неудов-летвори-тельно	удов-летвори-тельно	хорошо	отличн о
1.	Актуальность тематики работы					
2.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5.	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7.	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8.	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
9.	Обоснованность и доказательность выводов работы					
10.	Оригинальность и новизна полученных результатов					

* - не оценивается (трудно оценить)

Рецензент_____

(должность, место работы)

_____ _____

(Ф.И.О.) (подпись)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТС

_____ Тумасов А.В.
подпись ФИО

«____»_____202_ г.

Лист актуализации программы ГИА

для подготовки магистров

Направление подготовки: 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»

Направленность (программы): «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: ____

Курс ____

Семестр ___

а) В программу ГИА не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В программу ГИА вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1) ……..;
2) ……..;
3) ……

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__»_____202_г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника » протокол №___«__» _____ 202_г.

Заведующий кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника »_____«__» _____ 202_г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника »_____«__» _____ 202_г.

Учебный отдел УМУ: _____ «__» _____202_ г.