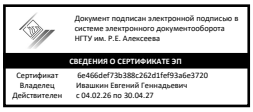
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» (НГТУ)

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



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

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 26.03.02 *«Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»*
Наименование образовательной программы (профиль):
«Кораблестроение»

Квалификация выпускника: бакалавр

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 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», утвержденного приказом Минобрнауки России от 14 августа 2020 № 1021, учебного плана, принятого УМС НГТУ: протокол № 24 от «16» декабря 2025 г., и общей концепции образовательной программы: «Кораблестроение».

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 4.26
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. Государственный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки)	5
5.1. Структура государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки)	5
5.2. Оценочные средства для проведения государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки)	6
5.3. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение государственного экзамена	8
5.4. Иные сведения и (или) материалы	9
6. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	9
6.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	9
6.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР.	10
6.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы	12
6.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы	18
6.5. Иные сведения и (или) материалы	20
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации	20
Приложение А. Бланки для ВКР	23
Лист актуализации программы ГИА	31

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе «Кораблестроение» по направлению подготовки 26.03.02 «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 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», квалификация бакалавр, утвержденный приказом Минобрнауки России от «14» августа 2020 г. № 1021;
- 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 «Кораблестроение» по направлению 26.03.02 «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 26.03.02 «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 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация проводится на 4 курсе в 8 семестре по итогам освоения образовательной программы.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

ГИА по образовательной программе «Кораблестроение» по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» проводится в форме:
- подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

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

5. Государственный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки/специальности)

5.1. Структура государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки/специальности)

5.1.1. На государственный экзамен выносятся дисциплины учебного плана, указанные в таблице 1.

Таблица 1. Перечень дисциплин, которые выносятся на государственный экзамен

Индекс дисциплины в учебном плане	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции
Б1.В.ОД.4 Б1.В.ОД.7 Б1.В.ОД.8 Б1.В.ОД.9 Б1.В.ОД.10	Основы кораблестроения Основы конструирования судовых устройств Основы судовой энергетики Технология судостроения Судовые системы	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.3) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2) ПК-5 (ПК-5.1)

5.1.2. Структура государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки/специальности) по видам заданий указана в таблице 2.

Таблица 2. Виды заданий на государственном экзамене

Элемент структуры ГИА по видам заданий	Перечень контролируемых компетенций	Формы проведения ГИА
Билет (вопрос 1)	ПК-2,ПК-4, ПК-5	Письменно. Решение проектной задачи в области проектирования судов, конструирования судовых устройств и систем, судовой энергетики
Билет (вопрос 2)	ПК-2,ПК-4, ПК-5	Письменно. Решение проектной задачи в области проектирования судов, конструирования судовых

Элемент структуры ГИА по видам заданий	Перечень контролируемых компетенций	Формы проведения ГИА
		устройств и систем, судовой энергетики
Билет (вопрос 3)	ПК-2, ПК-4	Письменно. Перечень теоретических вопросов в билетах

5.2. Оценочные средства для проведения государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки/специальности)

Оценочные средства для проведения государственного экзамена включают в себя:

1) перечень компетенций, подлежащих контролю по результатам освоения ОП ВО;

2) описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения государственной итоговой аттестации;

3) типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих результат освоения компетенций, предусмотренных ОП ВО.

5.2.1. Паспорт оценочных средств государственного экзамена

1) Перечень компетенций с указанием результатов их освоения указан в таблице 3.

Таблица 3. Перечень компетенций с указанием результатов их освоения

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
ПК-2	Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.	Билет (вопросы 1, 2, 3)
ПК-4	Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности.	Билет (вопросы 1, 2, 3)
ПК-5	Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.	Билет (вопросы 1, 2)

2а) Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения государственного экзамена (таблица 4).

Таблица 4. Показатели и критерии оценивания компетенций в ходе проведения государственного экзамена

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Билет (вопросы 1, 2)	Решение проектных задач в области проектирования судов, конструирования судовых устройств и систем, судовой энергетики	Практические ситуации по теме билета
2	Билет	Перечень теоретических вопросов в	Степень владения

	(вопрос 3)	билетах	продемонстрированными знаниями, кораблестроительной терминологией и логичностью изложения материала.

2б) Описание критериев шкалы оценивания приведены в таблице 5.

Таблица 5. Шкала (уровень) оценивания на государственном экзамене

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Студент уверенно ориентируется в материале. Ответ полностью соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе.
Хорошо	Студент ориентируется в материале. Ответ в большей степени соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе.
Удовлетворительно	Студент слабо ориентируется в материале. Ответ соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе.
Неудовлетворительно	Студент очень слабо ориентируется в материале. Ответ не соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе.

3) Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков в ходе проведения государственной итоговой аттестации – государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки).

1. Определить водоизмещение проектируемого судна в полном грузу и порожнем, а так же основные элементы и мощность в первом приближении, если задано:
$DW = 3000$ т , $\upsilon = 10{,}8$ уз, A = 10 сут, $n_{эк} = 10$ чел.
Подобрать прототип. Определить составляющие дедвейта.
Класс КМ✪ Ice 3 R1 [1] (Сухогруз).
Изобразить схему бокового вида судна. Коэффициенты полнот принять $\delta = 0{,}835$, $\alpha = 0{,}88$, $\beta = 0{,}995$. Определить приближенно поперечную метацентрическую высоту при $z_g = 4{,}8$ м.

2. Груз массой 100 т переместили поперек палубы (y_1 = 0,0 м; y_2 = 5,0 м). Определить угол крена и дать заключение об остойчивости судна.

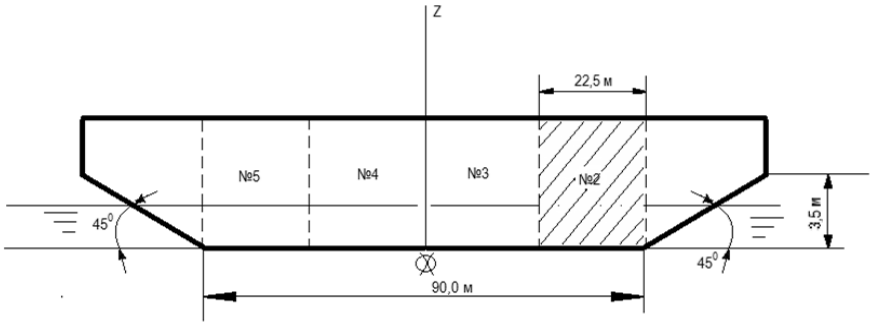
3. Определить, как изменится средняя осадка, если на палубу принят груз массой 100 т. куда необходимо принять груз, что бы у судна не возникло ни крена, ни дифферента.

4. Форма ватерлинии судна ($L = 120$м, $B = 16{,}0$м) задана уравнением $y = \pm 0{,}5B\cos\frac{\pi x}{L}$. Построить ватерлинию.
Найти аналитически и численным интегрированием на 10 ординат площадь ватерлинии. Сравнить результаты. Определить коэффициент полноты площади.

5. Взаимодействие гребного винта и корпуса судна. Попутный поток и засасывание и их определение. Определить коэффициент влияния корпуса на работу гребного винта для судна С8.

6. Кавитация. Что это? Чем описана первая и вторая стадии кавитации. Как отдалить кавитацию?

7. Транспортный понтон, боковой вид которого показан на рисунке имеет ширину 16,6 м, высоту борта 7 м, водоизмещение D = 2600 т. Определить осадку понтона. В отсек 2 принят балласт до палубы. Определить количество балласта и дифферент, который возникнет у судна. (z_g принять 3,5 м).



Определить коэффициенты полнот δ, α, β. Вычислить и построить гидростатические кривые.

8. Определить водоизмещение проектируемого судна в полном грузу и порожнем, а так же основные элементы и мощность в первом приближении, если задано: $DW = 5000$ т , $\upsilon =$ 11 уз, A = 12 сут, $n_{эк} = 12$ чел. Подобрать прототип. Определить составляющие дедвейта. Класс КМ✪ Ice 2 R1 [1] (Нефтеналивное). Изобразить схему бокового вида судна.

9. Диаграмма статической остойчивости записывается в виде $l = 0{,}8\sin 3\theta$. Построить диаграмму. Определить статический и динамический угол крена, если на судно действует момент 25 000 кНм. Сделать заключение об остойчивости.

10. Как изменится средняя осадка судна при переходе из морской воды в пресную.

5.3. **Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение государственного экзамена**

Учебные аудитории для консультаций и проведения государственного экзамена оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в таблице 6.

.

Таблица 6. Оснащенность аудиторий и помещений для консультаций и проведения государственного экзамена

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	**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
2	**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

5.4. Иные сведения и (или) материалы

Учебно-методические пособия, разработанные для студентов и используемые при подготовке к государственному экзамену:

1. Зуев В.А, Ларин А.Г., Апполонов Е.М. 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. - Прил.:с.121-132. - Библиогр.:с.120. - 0-00.
2. Зуев В.А,, Грамузов Е.М., Калинина Н.В. Сборник задач по основам кораблестроения. Учебное пособие. Изд-во НГТУ, 2021.
3. Зуев В.А., Калинина Н.В., Рабазов Ю.И. Выбор основных характеристик морских транспортных судов на начальной стадии проектирования : Учеб.пособие / В.А. Зуев, Н.В. Калинина, Ю.И. Рабазов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2007. - 225 с. : ил. - Прил.:с.121-224. - Библиогр.:с.225. - ISBN 978-5-93272-423-1 : 103-43.
4. Калинина Н.В., Зуев В.А., Грамузов Е.М. Основы кораблестроения. Учебное пособие. Изд. НГТУ, 2022. 268 с.
5. Основы проектирования общесудовых систем. Ч. II Проектирование трюмных систем: учеб. пособие / Ю.А., Двойченко; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2018. – 142 с.
6. Основы проектирования общесудовых систем. Ч.I- : учеб. пособие / Ю.А., Двойченко; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева.- Н. Новгород, 2015. -153с.Гриф УМО

6. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть компетенциями.

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

6.1.2. Компетенции ОПК рассматриваются в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

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

6.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР приведены в таблице 7.

Таблица 7. 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

6.2.1 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 «Кораблестроение» по направлению подготовки 26.03.02 «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 видом деятельности.

1) Перечень компетенций в соответствии с проектным видом деятельности, с указанием результатов их освоения приведены в таблице 8.

Таблица 8. Перечень компетенций в соответствии с видами деятельности и с указанием оценочных средств

Код контролируемой компетенции	**Контролируемые результаты**	**Наименование оценочного средства**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), ответы на вопросы

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Ответы на вопросы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Ответы на вопросы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Ответы на вопросы
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Ответы на вопросы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Ответы на вопросы
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Пояснительная записка ВКР (ПЗ)
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Ответы на вопросы
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), ответы на вопросы
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Ответы на вопросы
ОПК-1	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Пояснительная записка ВКР (ПЗ)
ОПК-4	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), ответы на вопросы
ПК-1	Готов выполнять проектно-конструкторскую документацию по созданию проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, по итогам теоретических и экспериментальных исследований	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал
ПК-2 (ПК-2.2, ПК-2.4, ПК-2.5)	Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал, ответы на вопросы
ПК-3	Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
ПК-4 (ПК-4.3)	Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал, ответы на вопросы
ПК-5 (ПК-5.2, ПК-5.3)	Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал, ответы на вопросы
ПК-6	Способен осваивать и применять цифровые технологии для создания объектов морской (речной) техники	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал, доклад на защите, ответы на вопросы

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

6.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы.

Тематика ВКР направлена на решение профессиональных задач, связанных с проектной деятельностью в области создания новых и модернизации существующих объектов морской техники.

ВКР включает разработку полного проекта транспортного судна морского, смешанного или внутреннего плавания: определение основных характеристик, эксплуатационных и мореходных качеств и их проверка на соответствие требованиям классификационных органов; конструирование судовых механизмов и устройств; проектирование трюмных систем; выбор и обоснование энергетической установки; разработка технологии постройки.

В качестве исходных данных задается тип, назначение, класс судна, дедвейт или грузоподъемность, район эксплуатации, автономность, скорость хода, экипаж, рекомендуемый прототип.

Примерные темы ВКР:

1. Морской сухогрузный теплоход дедвейтом 7000 т класса КМ ⊛ ICE3 [1] R2 AUT2, предназначенный для перевозки генеральных и массовых грузов, включая лес, зерно, контейнеров международного стандарта в трюмах и на люковых крышках; район эксплуатации Санкт-Петербург- Порты Западной Европы; автономность 14 суток; скорость 12 узлов; экипаж 12 человек; прототип проект 00101.

2. Танкер-продуктовоз дедвейтом 3000 т класса КМ ⊛ ICE3 [1] R2 AUT 2, предназначенный для перевозки наливом сырой нефти и нефтепродуктов; район эксплуатации Владивосток – Петропавловск – Камчатский - Магадан; автономность 12 суток; скорость 13 узлов; экипаж 10 человек; прототип проект 00200.

3. Сухогрузный теплоход дедвейтом **4500 т** класса КМ ⊛ ICE1 [1] R2 AUT1, предназначенный для перевозки генеральных грузов и контейнеров международного стандарта в трюмах и на люковых крышках; район эксплуатации Санкт-Петербург-Новороссийск; автономность 14 суток; скорость 12 узлов; экипаж 12 человек; прототип

проект 00101.

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

При выполнении работы на протяжении четырех семестров студенту предстоит по индивидуальному техническому заданию определить основные элементы проектируемого судна, рассчитать нагрузку масс в первом, а при необходимости и в последующих приближениях, выполнить удифферентовку судна, произвести расчеты высоты надводного борта, остойчивости и непотопляемости, ходкости, прочности и конструкции корпуса. Для этого же судна студент подбирает главные и вспомогательные двигатели, судовые устройства и системы, разрабатывает технологию постройки судна.

В процессе обучения студент получает целостные представления о всем судне (его проектировании, постройке и эксплуатации). Полученные результаты являются основой для выпускной работы, которая в специально отведенное учебным планом время дорабатывается и дополняется чертежом общего расположения, спецификацией по судну, расчетами качки и управляемости, ходкости судна.

Совокупность всех чертежей и расчетов представляется в виде выпускной работы бакалавра.

Выпускная работа выполняется в два этапа. Первый этап представляет собой совокупность курсовых проектов по указанным дисциплинам. Второй этап выполняется во время, отпущенное учебным планом, для подготовки выпускной работы. В этот период обобщаются все полученные ранее проектные материалы, разрабатывается схема общего расположения судна и общесудовая спецификация, выполняются дополнительные расчеты по прогнозированию ходкости или качки судна.

Совокупность всех наработанных материалов оформляется как выпускная работа бакалавра, подписывается всеми консультантами и руководителем.

Объем и структура ВКР бакалавра описана в методических указаниях (актуализированы на 2022 год приема на заседании кафедры «7» июня 2023 г., протокол № 8):

Инструкция по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов дневной формы обучения института транспортных систем по направлениям: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» / НГТУ; сост.: В.А. Зуев, Н.В. Калинина. – Н. Новгород, 2015. – 24 с.

Бланки для оформления ВКР приведены в прил. А.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения защиты ВКР приведено в таблице 9.

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 10, 11, 12).

Таблица 9. 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 10. 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			•					
УК-7			•					
УК-8		•						
УК-9			•					
УК-10		•						
УК-11								•
ОПК-1					•			•
ОПК-2							•	•
ОПК-3				•	•			•
ОПК-4						•	•	
ПК-1		•	•					•
ПК-2	•							•
ПК-3					•		•	•
ПК-4	•					•		•
ПК-5			•		•			•
ПК-6					•		•	•

Таблица 11. 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	Имеются явные нестыковки полученных результатов	Нет явных нестыковок в полученных результатов	Определены достоинства и недостатки собственной работы и опыта предшественников.	Представлен подробный анализ и сопоставление материала с ранее выполненными работами.
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	Апробации полученных результатов нет	Апробации полученных результатов нет	Могут быть выступления на научных мероприятиях и тезисы докладов
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	Низкое:	Среднее:	Высокое:	Работа оформлена в

изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность	Имеются грубые нарушения ГОСТа	Имеются нарушения ГОСТа (не более двух)	Имеются нарушения ГОСТа (не более одного) и имеются незначительные отклонения от ГОСТа (не более 2-х)	соответствии с ГОСТ, или 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 12. Формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР.

Этапы ВКР	Формируемые компетенции
Пояснительная записка ВКР (ПЗ)	УК-1, 2, 8, 10; ОПК-1, 2, 3, 4; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6.
Графический материал	ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6.
Доклад на защите	УК-1; ОПК-1, 2; ПК-6.
Ответы на вопросы	УК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10; УК-11; ОПК-1, 2, 4; ПК-2, 4, 5, 6.

6.4. 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 13.

.

Таблица 13. 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

6.5. Иные сведения и (или) материалы

Учебно-методические пособия, разработанные для магистрантов и используемые при подготовке ВКР:

- 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.

7. 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. 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.

5. Князьков, В.В. SolidWorks. Проектирование судов: учеб. пособие / В.В. Князьков; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2018. – 228 с.
6. Князьков, В.В. Определение основных элементов водоизмещающих судов: учеб. пособие / В.В. Князьков; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2023. – 168 с.
7. 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. Корнилов, Э.В. Палубные механизмы и судовые устройства морских судов: справочник / Э.В. Корнилов.- Одесса: Экспесс-Реклама, 2009. – 420 с.
3. Костылев, Н.И. Судовые системы / Н. И. Костылев. Изд-во ГМА им адм. Макарова, СПб, 2010. - 420 с.
4. Матвеев, А.И. Основы конструирования общесудовых устройств: учеб. пособие / А.И. Матвеев, Н.В. Калинина; НГТУ.- Н.Новгород, 2011. – 337 с.
5. 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.
6. 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.
7. Средства повышения маневренных качеств судов: метод. пособие / НГТУ; сост.: В.А.Зуев, Н.В.Калинина. Н.Новгород, 2008. – 60 с.
8. Технология судостроения: учебник / В. Л. Александров [и д.р.]; под общ. ред. А. Д. Гармашева. – СПб.: Профессия, 2003. – 342 с.

г) **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
бакалавра

_____
(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»
(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 _____

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	Содержание профессиональных компетенций

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Бланки для ВКР

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)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТС

_____ Тумасов А.В.
подпись ФИО
«____»_____202_ г.

Лист актуализации программы ГИА

для подготовки магистров

Направление подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»

Направленность (профиль): «Кораблестроение»

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.