

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-  
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

Выпускающая кафедра «Кораблестроение и авиационная техника»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института транспортных  
систем

\_\_\_\_\_ Тумасов А.В.  
(подпись) (ф. и. о.)

«20» июня 2023 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКАМ

Направление подготовки: 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и систе-  
мотехника объектов морской инфраструктуры

*код и наименование направления подготовки*

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

---

*профиль/программа/специализация*

Квалификация выпускника: *магистр*

Очная форма обучения

Год начала подготовки: 2022, 2023

г. Нижний Новгород, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (НИР)	3
2.	Учебная «Технологическая (проектно-технологическая)»	15
3.	Производственная практика «Проектная»	22
4.	Производственная практика «Преддипломная»	31
	Приложение 1	44
	Приложение 2	46

## 1. Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (НИР)

Наименование практики

### 1.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения производственной практики «НИР» у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	<b>Знать:</b> основные способы руководства коллективом <b>Уметь:</b> толерантно воспринимать социальные, культурные и этнические различия. <b>Владеть:</b> навыками толерантного восприятия приведенных различий.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии. ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров. ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке. ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат. ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.	<b>Знать:</b> современные коммуникативные технологии и способы их применения. <b>Уметь:</b> устанавливать контакты и организовывать общение в соответствии с потребностями для достижения профессиональных целей. <b>Владеть:</b> современными коммуникативными технологиями.

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.	<p>ИПК-1.1. Способность выявлять и анализировать научно-технические проблемы при создании новой морской (речной) техники.</p> <p>ИПК-1.2. Способность формулировать цели и задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники.</p> <p>ИПК-1.3. Способность анализировать и обрабатывать исходные данные для проектирования при создании новой морской (речной) техники.</p> <p>ИПК-1.4. Способность обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники.</p> <p>ИПК-1.5. Способность составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации при создании новой морской (речной) техники.</p>	<p><b>Знать:</b> отраслевые стандарты и Правила Регистра, иностранный язык на базовом уровне.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать офисное программное обеспечение для оформления документации.</p> <p><b>Владеть:</b> обработкой и анализом исходных данных для проектирования.</p>
ПК-3	Готов применять методы анализа вариантов, разработки и поиска оптимальных решений.	<p>ИПК-3.1. Способность выполнять анализ различных вариантов конструкторских и технологических решений при выполнении проектов судов, плавучих конструкций и их составных частей с учетом их эксплуатации в ледовых условиях.</p> <p>ИПК-3.2. Способность использовать методы решения оптимизационных задач при выполнении проектов судов, плавучих конструкций и их составных частей с учетом их эксплуатации в ледовых условиях.</p> <p>ИПК-3.3. Способность обрабатывать статистические данные по результатам теоретических и экспериментальных исследований при проектировании судов, в том числе с учетом их эксплуатации в ледовых условиях.</p>	<p><b>Знать:</b> методы анализа вариантов и поиска оптимальных решений.</p> <p><b>Уметь:</b> применять на практике методы анализа и поиска оптимальных решений.</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа и поиска оптимальных решений.</p>
ПК-5	Способен выполнять поиск информации в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей	<p>ИПК-5.1. Способен вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний.</p> <p>ИПК-5.2. Способен анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания.</p> <p>ИПК-5.3. Способен обрабатывать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые знания.</p> <p>ИПК-5.4. Способен готовить предложения использования отечественного и зарубежного опыта в разработке проектов судов, эксплуатирующихся в условиях</p>	<p><b>Знать:</b> способы поиска информации.</p> <p><b>Уметь:</b> вести научный поиск используя специальные средства; обрабатывать информацию из различных источников; анализировать современные разработки в судостроении.</p> <p><b>Владеть:</b> организацией и актуализацией проектов судов и технических заданий на разработку судов.</p>

		ледового плавания. ИПК-5.5. Способен внедрять соответствующие разработки в профессиональную сферу деятельности.	
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.	ИПК-6.1. Способен формировать цели рабочей группы, распределять задачи.  ИПК-6.2. Способен координировать выполнение теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей, эксплуатирующихся в ледовых условиях. ИПК-6.3. Способен вести и организовывать проектно-конструкторские работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы.  ИПК-6.4. Способен координировать выполнение технических расчетов, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов судов. ИПК-6.5. Способен координировать разработку и выпуск проектной конструкторской документации в рабочей группе в соответствии с техническим заданием.	<b>Знать:</b> нормативные технические требования к судам; методы и этапы проектирования; принципы построения физических и математических моделей. <b>Уметь:</b> работать с прикладными компьютерными программами. <b>Владеть:</b> разработкой конструкторской документации проектов; организацией расчетов.
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	ИПК-7.1. Способен использовать математические методы при проведении научных исследований области создания судов, морских сооружений и их составных частей, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания. ИПК-7.2. Способен обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке.  ИПК-7.3. Способен готовить заключение и рекомендации по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ИПК-7.4. Способен согласовывать вопросы по конструкторским решениям со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями.	<b>Знать:</b> математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований. <b>Уметь:</b> использовать математические методы в задачах научных исследований. <b>Владеть:</b> подготовкой рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

## 1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**.

- 1) Отзыв руководителя практики от НГТУ о качестве работы студента в семестрах 1, 2, 3, 4 над НИР и соблюдении трудовой дисциплины.
- 2) Качество подготовки отчетов, полнота изложения материала, соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчетов, качество докладов.

4) Качество выполнения индивидуального задания на НИР, умение грамотно и четко поставить задачу, провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

6) Выполнение НИР согласно запланированного графика.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>ПК-1</b>					
<i>Знает:</i> отраслевые стандарты и Правила Регистра, иностранный язык на базовом уровне.	Знает плохо или не знает:	Знает плохо, делает ошибки:	Знает, основные положения, советуется с наставником	<i>Знает:</i> отраслевые стандарты и Правила Регистра, иностранный язык на базовом уровне.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Умеет:</i> использовать офисное программное обеспечение для оформления документации.	Умеет плохо или не умеет:	Умеет плохо, делает ошибки:	Умеет, основные операции, советуется с наставником	<i>Умеет:</i> использовать офисное программное обеспечение для оформления документации.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Владеет:</i> обработкой и анализом исходных данных для проектирования.	Владеет плохо или не владеет:	Владеет плохо, делает ошибки:	Владеет, основными операциями, советуется с наставником	<i>Владеет:</i> обработкой и анализом исходных данных для проектирования.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<b>ПК-3</b>					
Знает: методы анализа вариантов и поиска оптимальных решений.	Знает плохо или не знает:	Знает плохо, делает ошибки:	Знает, основные положения, советуется с наставником	Знает: методы анализа вариантов и поиска оптимальных решений.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
Умеет: применять на практике методы анализа и поиска оптимальных решений.	Умеет плохо или не умеет:	Умеет плохо, делает ошибки:	Умеет, основные операции, советуется с наставником	Умеет: применять на практике методы анализа и поиска оптимальных решений.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
Владеет: методами анализа и поиска оптимальных решений.	Владеет плохо или не владеет:	Владеет плохо, делает ошибки:	Владеет, основными операциями, советуется с наставником	Владеет: методами анализа и поиска оптимальных решений.	Отчет по НИР Защита отчета

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
					Индивид. задание Ответы на вопросы
<b>ПК-5</b>					
<i>Знает:</i> способы поиска информации	Знает плохо или не знает:	Знает плохо, делает ошибки:	Знает, основные положения, советуется с наставником	<i>Знает:</i> способы поиска информации	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Умеет:</i> вести научный поиск используя специальные средства; обрабатывать информацию из различных источников; анализировать современные разработки в судостроении.	Умеет плохо или не умеет:	Умеет плохо, делает ошибки:	Умеет, основные операции, советуется с наставником	<i>Умеет:</i> вести научный поиск используя специальные средства; обрабатывать информацию из различных источников; анализировать современные разработки в судостроении.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Владеет:</i> организацией и актуализацией проектов судов и технических заданий на разработку судов.	Владеет плохо или не владеет:	Владеет плохо, делает ошибки:	Владеет, основными операциями, советуется с наставником	<i>Владеет:</i> организацией и актуализацией проектов судов и технических заданий на разработку судов.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<b>ПК-6</b>					
<i>Знает:</i> нормативные технические требования к судам; методы и этапы проектирования; принципы построения физических и математических моделей.	Знает плохо или не знает:	Знает плохо, делает ошибки:	Знает, основные положения, советуется с наставником	<i>Знает:</i> нормативные технические требования к судам; методы и этапы проектирования; принципы построения физических и математических моделей.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Умеет:</i> работать с прикладными компьютерными программами.	Умеет плохо или не умеет:	Умеет плохо, делает ошибки:	Умеет, основные операции, советуется с наставником	<i>Умеет:</i> работать с прикладными компьютерными программами.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Владеет:</i> разработкой конструкторской документации проектов; органи-	Владеет плохо или не владеет:	Владеет плохо, делает ошибки:	Владеет, основными операциями, советуется с наставником	<i>Владеет:</i> разработкой конструкторской документации проектов; органи-	Отчет по НИР Защита отчета

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
защитой расчетов.				защитой расчетов.	Индивид. задание Ответы на вопросы
<b>ПК-7</b>					
<i>Знает:</i> математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований.	Знает плохо или не знает:	Знает плохо, делает ошибки:	Знает, основные положения, советуется с наставником	<i>Знает:</i> математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Умеет:</i> использовать математические методы в задачах научных исследований.	Умеет плохо или не умеет:	Умеет плохо, делает ошибки:	Умеет, основные операции, советуется с наставником	<i>Умеет:</i> использовать математические методы в задачах научных исследований.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Владеет:</i> подготовкой рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Владеет плохо или не владеет:	Владеет плохо, делает ошибки:	Владеет, основными операциями, советуется с наставником	<i>Владеет:</i> подготовкой рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<b>УК-3</b>					
<i>Знает:</i> основные способы руководства коллективом	Знает плохо или не знает:	Знает плохо, делает ошибки:	Знает, основные положения, советуется с наставником	<i>Знает:</i> основные способы руководства коллективом	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Умеет:</i> толерантно воспринимать социальные, культурные и этнические различия.	Умеет плохо или не умеет:	Умеет плохо, делает ошибки:	Умеет, основные операции, советуется с наставником	<i>Умеет:</i> толерантно воспринимать социальные, культурные и этнические различия.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
<i>Владеет:</i> навыками толерантного восприятия приведенных различий.	Владеет плохо или не владеет:	Владеет плохо, делает ошибки:	Владеет, основными операциями, советуется с наставником	<i>Владеет:</i> навыками толерантного восприятия приведенных различий.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание



Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
					Ответы на вопросы
<b>УК-4</b>					
Знает: современные коммуникативные технологии и способы их применения.	Знает плохо или не знает:	Знает плохо, делает ошибки:	Знает, основные положения, советуется с наставником	Знает: современные коммуникативные технологии и способы их применения.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
Умеет: устанавливать контакты и организовывать общение в соответствии с потребностями для достижения профессиональных целей.	Умеет плохо или не умеет:	Умеет плохо, делает ошибки:	Умеет, основные операции, советуется с наставником	Умеет: устанавливать контакты и организовывать общение в соответствии с потребностями для достижения профессиональных целей.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы
Владеет: современными коммуникативными технологиями.	Владеет плохо или не владеет:	Владеет плохо, делает ошибки:	Владеет, основными операциями, советуется с наставником	Владеет: современными коммуникативными технологиями.	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание Ответы на вопросы

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики:

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от НГТУ о качестве работы студента и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Защита отчета	Представляемая ин-	Представляемая	Представляемая	Представляемая инфор-

	формация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	материал систематизирован; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но недостаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
<b>Оценка</b>	<b>Неудовлетворительно</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Отлично</b>

### 1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской работы связаны непосредственно с темами ВКР магистров и проведенными исследованиями в этот период (темами НИЧ ВКР).

#### Примерный перечень контрольных вопросов:

1. История развития конкретной научной проблемы.
2. Роль и место научной проблемы в изучаемом научном направлении.
3. Степень научной разработанности исследуемой проблемы.
4. Методы проводимых исследований.
5. Методы оптимизации при проектировании объектов морской техники.
6. Виды инженерной деятельности.
7. Роль науки в современном мире.

8. Общие понятия о научном исследовании.
9. Цели и задачи науки. История развития науки.
10. Составные части научного исследования. Гипотезы, эмпирические и теоретические задачи.
11. Основные этапы научного исследования.
12. Информационное обеспечение научных работ.
13. Сбор, классификация и обработка информации.
14. Методы научных исследований.
15. Аналитические и экспериментальные исследования. Проверка адекватности моделей.
16. Методы теории размерностей и подобия в разработке методологии эксперимента.
17. Анализ результатов эксперимента. Оценка погрешностей.
18. Методы подбора эмпирических формул.
19. Метод наименьших квадратов
20. Экспериментальное подтверждение адекватности теоретической зависимости
21. Планирование эксперимента. Основные понятия. Оптимальные планы эксперимента.
22. Численные методы в научных исследованиях.
23. Современное программное обеспечение для научных исследований.
24. Системы автоматизированного проектирования судов.
25. Системы инженерных и научных расчетов.
26. Перспективные направления научных и инженерных исследований в области проектирования и конструкции плавучих инженерных объектов.
27. Автоматизация проектно-конструкторских работ.
28. Задачи научного исследования в области морской (речной) техники.
29. Математические модели объектов исследования.
30. Пакеты прикладных программ, используемые при проектировании судов.
31. Правила оформления конструкторской документации.
32. Процесс разработки конструкторской документации.
33. Процесс проектирования судов.
34. САПР, используемые на производстве.
35. Современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.
36. Согласование документов на различных этапах проектирования.
37. Средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.
38. Требования классификационных органов к проектной документации.
39. Целесообразность создания новой морской (речной) техники.
40. Цели и задачи проектирования.

Примерные темы НИР (индивидуальных заданий):

Индивидуальные задания соответствуют тематике ВКР и являются разделами (элементами) ВКР.

Тема ВКР (индивидуальна) должна быть актуальной, иметь практическую значимость, является индивидуальной для каждого студента и не может повторяться.

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

*Например:*

- Спасательное буксирное судно КМ★Arc4 [1] AUT2 FF3 WS;
- Ледокольная платформа на воздушной подушке для Азовского моря класса КЕ ★ [1]R3Э(ЛСВП) с оценкой напряженно-деформированного состояния ледяного покрова;
- Многофункциональный буксир-ледокол КМ★Arc4 [1] AUT3-С FF3 WS;
- Линейный ледокол для реки Енисей класса ★М 3,0 (ледокол) с оценкой влияния

- отношения В/Т на остойчивость и ходкость судна;
- Сухогрузный теплоход смешанного (река-море) плавания для рек Сибири и Дальнего востока г/п 3000 т, приспособленный к ускоренной грузообработке
  - Модернизация ледокола проекта 11521 для туристических путешествий по маршруту Мурманск - северный полюс;
  - Проектирование плавучего культурно-развлекательного центра с автомобильной стоянкой на крупных реках в пределах городской черты (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород (р. Ока)) класса ✕О 2,0 (лед);
  - Лечебно-диагностическое судно для обследования жителей, проживающих на берегах реки Енисей. Класс РРР ✕О 2,0 (лед30).
  - Ледокольное судно мощностью до 10 МВт для создания канала шириной не менее 45м в акватории Балтийского моря.
  - Морской буксир мощностью 3000 кВт. Класс судна РМРС КМ ⚙ Arc 4 R2 AUT1 Tug.
  - Пассажирский теплоход для речных прогулок класса Российского Речного Регистра «✕Р 1,2».
  - Морозильный рыболовный траулер дедвейтом 1500 т класса КМ ⚙ Arc4 AUT1-ICS (REF) Fishing vessel для промышленного рыболовства в морях Северного бассейна.
  - Морской пассажирский экраноплан.
  - для перевозки пассажиров и грузов в светлое время суток в морях Юго-Восточной Азии
  - Танкер-бункеровщик дедвейтом 3800 тонн класса КМ ⚙ Arc4 [1] AUT1 эксплуатация в северных районах и районах Дальнего Востока.
  - Многоцелевое сухогрузное судно смешанного (река-море) плавания класса ✕М-СП 3,5 (лёд 40) А дедвейтом 5600 т.
  - Универсальное судно для Арктики дедвейтом 30000 тонн класса КМ ⚙ Arc7 [1] AUT 1 для эксплуатации по северному морскому пути.

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

Индивидуальное задание выполняется каждым студентом для своего судна, проектирование которого он ведет согласно заданию на ВКР.

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

1. исследовательское проектирование;
2. информационные технологии в жизненном цикле морской техники;
3. автоматизированное проектирование морской техники;
4. модульное проектирование морской техники;
5. проектирование экологически чистых судов;
6. архитектурное проектирование судов;
7. проектирование современных судовых движительно-рулевых комплексов;
8. обеспечение ледовой ходкости и маневренности ледоколов и судов ледового плавания;
9. проектирование судовых корпусных конструкций, систем и устройств;
10. управление проектами в судостроении.
11. новые материалы судовых конструкций;
12. современные проблемы гидроаэродинамики морской техники;
13. обеспечение мореходности и маневренности судов и средств океанотехники;
14. обеспечение прочности и надежности морской техники при проектировании и строительстве;
15. информационные технологии в жизненном цикле морской техники;

16. проблемы создания промысловых комплексов для добычи морских биоресурсов.

**Примерные темы НИР:**

- Разработка технологии прокладки ледового канала большой ширины платформой на воздушной подушке для обеспечения проводки специализированных судов;
- Исследование ледовых качеств многоцелевого ледокола для Балтики с обводами нового типа;
- Прогнозирование движения ледокола класса Класс КМ Icebreaker 6 [2] AUT1 в тяжелых льдах;
- Исследование изменений массы корпуса для судов ледовых классов Arc6, Arc5, Arc4;
- Формирование современной концепции судна смешанного (река-море) плавания по условиям класса и района плавания с учетом рационального использования новых технологических решений;
- Исследование влияния расположения груза по длине судна на его удифферентовку в зависимости от расчетной длины судна;
- Обеспечение работы судна в зимнее время;
- Исследование способов снижения содержания SOx и NOx в отработанных газах на проектируемом судне;
- Обоснование и выбор основных элементов подруливающего устройства;
- Применение SolidWorks при проектировании судов;
- Обоснование выбора грузового и промыслового оборудования морозильного рыболовного траулера  
и другие.

Исходными данными будут являться исходные данные и задел по ВКР. В рамках практики студент выполняет задачи, поставленные руководителем практики от НГТУ и это некоторый этап (раздел) индивидуального задания, которое выдается на весь период обучения.

Оценочные средства для промежуточной аттестации:

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	ПК-1	1-13, 26-28, 30-33, 39, 40
2	ПК-3	14-37
3	ПК-5	1-40
4	ПК-6	4-5, 8-23, 28, 29
5	ПК-7	14-23
6	УК-3	Проверяется во время проведения научных семинаров, выступлениях на конференциях, во время командной работы над проектным заданием
7	УК-4	Проверяется во время проведения научных семинаров, выступлениях на конференциях, во время командной работы над проектным заданием

**1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:  
[https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)
2. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ :  
[https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)
3. Выпускная квалификационная работа. Краткое руководство для магистрантов, обучающихся по направлению 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» / НГТУ им. Р.Е. Алексева; сост.: В.А.Зуев, Н.В. Калинина. - Н. Новгород, 2017. - 28 с.
4. Методические указания по прохождению всех видов практик для студентов направления подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океано-техника и системотехника объектов морской инфраструктуры» очной формы обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексева; сост.: Троицкая Е.К., Н.В. Калинина. - Н. Новгород, 2018. - 30 с.
5. Учебно-методическое пособие к научно-исследовательской работе для студентов направления подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» очной формы обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексева; сост.: Н.В. Калинина. - Н.Новгород, 2019. - 22 с.
6. 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. Алексева; сост.: Н.В. Калинина. Н. Новгород, 2017. - 37с.

## 2. Учебная практика «Технологическая (проектно-технологическая)»

Наименование практики

### 2.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения **технологической (проектно-технологической)** практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
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.	ИПК-1.2. Способен формулировать цели и задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники. ИПК-1.5. Способен составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации при создании новой морской (речной) техники.	<b>Знать:</b> технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ; задачи проектирования и постройки судов (в т.ч. судов ледового плавания). <b>Уметь:</b> создавать описания элементов объекта проектирования и способов их взаимодействия в современных системах автоматизированного проектирования; использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; формулировать цель и задачи проектирования. <b>Владеть:</b> методами проектирования судов; способами проведения расчетов для принятия технических решений; навыками формулировки цели и задачи проектирования, обосновывая целесообразность создания новой морской (речной) техники.

### 2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**.

1) Отзыв руководителя практики от НГТУ о качестве работы студента в период практики и соблюдении трудовой дисциплины.

2) Качество подготовки отчета, полнота изложения материала, соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета, качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания, умение грамотно и четко поставить задачу, провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

6) Выполнение отчета согласно запланированного графика.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>ПК-1</b>					
<b>Знает</b> технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ; задачи проектирования и постройки судов (в т.ч. судов ледового плавания).	<b>Знает плохо или не знает:</b> технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ; задачи проектирования и постройки судов (в т.ч. судов ледового плавания). <b>Отвечает неуверенно.</b>	<b>Знает плохо</b> технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ; задачи проектирования и постройки судов (в т.ч. судов ледового плавания). <b>Допускает грубые ошибки</b>	<b>Знает, но не все</b> технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ; задачи проектирования и постройки судов (в т.ч. судов ледового плавания).	<b>Знает</b> технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ; задачи проектирования и постройки судов (в т.ч. судов ледового плавания).	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы
<b>Умеет</b> создавать описание элементов объекта проектирования и способов их взаимодействия в современных системах автоматизированного проектирования; использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; формулировать цель и задачи проектирования.	<b>Не умеет</b> создавать описание элементов объекта проектирования и способов их взаимодействия в современных системах автоматизированного проектирования; использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; формулировать цель и задачи проектирования.	<b>Умеет</b> создавать описание элементов объекта проектирования и способов их взаимодействия в современных системах автоматизированного проектирования; использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; формулировать цель и задачи проектирования, <b>но делает это крайне неуверенно, допускает ошибки</b>	<b>Умеет</b> создавать описание элементов объекта проектирования и способов их взаимодействия в современных системах автоматизированного проектирования; использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; формулировать цель и задачи проектирования, <b>но делает это либо неуверенно, либо с ошибками.</b>	<b>Умеет</b> создавать описание элементов объекта проектирования и способов их взаимодействия в современных системах автоматизированного проектирования; использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; формулировать цель и задачи проектирования.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
<b>Владеет</b> методами проектирования судов; способами проведения расчетов для принятия технических решений; навыками формулировки цели и задачи проектирования	<b>Плохо владеет или не владеет</b> методами проектирования судов; способами проведения расчетов для принятия технических решений; навыками формулировки цели и задачи проектирования	<b>Удовлетворительно владеет</b> методами проектирования судов; способами проведения расчетов для принятия технических решений; навыками формулировки цели и задачи проектирования	<b>Владеет</b> методами проектирования судов; способами проведения расчетов для принятия технических решений; навыками формулировки цели и задачи проектирования	<b>Владеет</b> методами проектирования судов; способами проведения расчетов для принятия технических решений; навыками формулировки цели и задачи проектирования	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.



Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
вания, обосновывая целесообразность создания новой морской (речной) техники.	задачи проектирования, обосновывая целесообразность создания новой морской (речной) техники.	задачи проектирования, обосновывая целесообразность создания новой морской (речной) техники.	вания, обосновывая целесообразность создания новой морской (речной) техники, <i>но допускает некоторые ошибки.</i>	вания, обосновывая целесообразность создания новой морской (речной) техники.	

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики:

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от НГТУ о качестве работы студента и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета	Представляемая информация логически не связана. Не используются профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, умение грамотно и четко поставить задачу и	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собствен-	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, соб-	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений пред-

провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	ны	ные варианты решений не предложены	ственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	ложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но недостаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
<b>Оценка</b>	<b>Неудовлетворительно</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Отлично</b>

### **2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике**

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам практики связаны непосредственно с темами ВКР магистра и проведенной в этот период проектной деятельностью на предприятии или на кафедре в НГТУ.

#### **Примерный перечень контрольных вопросов:**

1. Автоматизация проектно-конструкторских работ.
2. Взаимодействие отделов между собой.
3. Нормативная документация, используемая на предприятии.
4. Оборудование рабочего места предметами труда.
5. Организация труда и рабочего места в различных отделах.
6. Пакеты прикладных программ, используемые на предприятии.
7. Перечень отделов и их назначение, основные задачи.
8. Порядок сдачи и согласования проектов.
9. Правила оформления договоров, составление технических заданий.
10. Правила оформления конструкторской документации.
11. Продукция, выпускаемая предприятием.
12. Процесс разработки конструкторской документации.
13. Процесс проектирования судов.
14. САПР, используемые на предприятии.
15. Система оплаты труда, организация управления.
16. Согласование документов на различных этапах проектирования.
17. Структура предприятия.
18. Требования классификационных органов к выпускаемой продукции.

Индивидуальные задания соответствуют тематике ВКР и являются разделами (элементами) ВКР.

Тема ВКР (индивидуальна) должна быть актуальной, иметь практическую значимость, является индивидуальной для каждого студента и не может повторяться.

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

*Например:*

- Спасательное буксирное судно КМ★Arc4 [1] AUT2 FF3 WS;
- Ледокольная платформа на воздушной подушке для Азовского моря класса КЕ ★ [1]R3Э(ЛСВП) с оценкой напряженно-деформированного состояния ледяного покрова;
- Многофункциональный буксир-ледокол КМ★Arc4 [1] AUT3-С FF3 WS;
- Линейный ледокол для реки Енисей класса ★М 3,0 (ледокол) с оценкой влияния отношения В/Т на остойчивость и ходкость судна;
- Сухогрузный теплоход смешанного (река-море) плавания для рек Сибири и Дальнего востока г/п 3000 т, приспособленный к ускоренной грузообработке
- Модернизация ледокола проекта 11521 для туристических путешествий по маршруту Мурманск - северный полюс;
- Проектирование плавучего культурно-развлекательного центра с автомобильной стоянкой на крупных реках в пределах городской черты (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород (р. Ока)) класса ★О 2,0 (лед);
- Лечебно-диагностическое судно для обследования жителей, проживающих на берегах реки Енисей. Класс PPP ★О 2,0 (лед30).
- Ледокольное судно мощностью до 10 МВт для создания канала шириной не менее 45м в акватории Балтийского моря.
- Морской буксир мощностью 3000 кВт. Класс судна РМРС КМ ★ Arc 4 R2 AUT1 Tug.
- Пассажирский теплоход для речных прогулок класса Российского Речного Регистра «★Р 1,2».
- Морозильный рыболовный траулер дедвейтом 1500 т класса КМ ★ Arc4 AUT1-ICS (REF) Fishing vessel для промышленного рыболовства в морях Северного бассейна.
- Морской пассажирский экраноплан.
- для перевозки пассажиров и грузов в светлое время суток в морях Юго-Восточной Азии
- Танкер-бункеровщик дедвейтом 3800 тонн класса КМ ★ Arc4 [1] AUT1 эксплуатация в северных районах и районах Дальнего Востока.
- Многоцелевое сухогрузное судно смешанного (река-море) плавания класса ★М-СП 3,5 (лёд 40) А дедвейтом 5600 т.
- Универсальное судно для Арктики дедвейтом 30000 тонн класса КМ ★ Arc7 [1] AUT 1 для эксплуатации по северному морскому пути.

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

Индивидуальное задание выполняется каждым студентом для своего судна, проектирование которого он ведет согласно заданию на ВКР.

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

1. исследовательского проектирования техники;
2. автоматизированного проектирования морской техники;
3. модульного проектирования морской техники;
4. проектирования экологически чистых судов;
5. архитектурного проектирования судов;
6. управления проектами в судостроении;

7. проектирования современных судовых движительно-рулевых комплексов;
8. проблем динамики и управления движением судов;
9. обеспечения ледовой ходкости и маневренности ледоколов и судов ледового плавания;
10. проектирования судовых корпусных конструкций, систем и устройств.

**Например:**

- Разработка технологии прокладки ледового канала большой ширины платформой на воздушной подушке для обеспечения проводки специализированных судов;
- Исследование ледовых качеств многоцелевого ледокола для Балтики с обводами нового типа;
- Прогнозирование движения ледокола класса Класс КМ❄ Icebreaker 6 [2] AUT1 в тяжелых льдах;
- Исследование изменений массы корпуса для судов ледовых классов Arc6, Arc5, Arc4;
- Формирование современной концепции судна смешанного (река-море) плавания по условиям класса и района плавания с учетом рационального использования новых технологических решений;
- Исследование влияния расположения груза по длине судна на его удифферентовку в зависимости от расчетной длины судна;
- Обеспечение работы судна в зимнее время;
- Исследование способов снижения содержания SOx и NOx в отработанных газах на проектируемом судне;
- Обоснование и выбор основных элементов подруливающего устройства;
- Применение SolidWorks при проектировании судов;
- Обоснование выбора грузового и промыслового оборудования морозильного рыболовного траулера.

Исходными данными будут являться исходные данные и задел по ВКР. В рамках практики студент выполняет задачи, поставленные руководителем практики от НГТУ и это некоторый этап (раздел) индивидуального задания, которое выдается на весь период обучения.

Оценочные средства для промежуточной аттестации:

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-18

#### **2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:  
[https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)
2. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ :  
[https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)
3. 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.
4. Методические указания по прохождению всех видов практик для студентов направления подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» очной формы обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Троицкая Е.К., Н.В. Калинина. - Н. Новгород, 2018. - 30 с.
5. Учебно-методическое пособие к научно-исследовательской работе для студентов направления подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» очной формы обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Н.В. Калинина. - Н.Новгород, 2019. - 22 с.
6. 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.

### 3. Производственная практика «Проектная»

*Наименование практики*

#### 3.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения проектной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
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.	ИПК-1.1. Способность выявлять и анализировать научно-технические проблемы при создании новой морской (речной) техники. ИПК-1.2. Способность формулировать цели и задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники. ИПК-1.3. Способность анализировать и обрабатывать исходные данные для проектирования при создании новой морской (речной) техники. ИПК-1.4. Способность обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники. ИПК-1.5. Способность составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации при создании новой морской (речной) техники.	<b>Знать:</b> основы метрологии, стандартизации и сертификации, правила Регистра. <b>Уметь:</b> использовать офисное программное обеспечение для оформления документации, прикладное программное обеспечение для проведения расчетов. <b>Владеть:</b> обработкой и анализом исходных данных для проектирования, проведением расчетов для принятия решений.
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.	ИПК-2.1. Способен самостоятельно разрабатывать отдельные виды конструкторской документации на основе принятых конструкторских и технологических решений. ИПК-2.2. Способен разрабатывать электронные модели объектов проектирования, готовить графические и текстовые данные, для отчетных документов по электронной модели. ИПК-2.3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектов судов, плавучих конструкций и их составных частей с учетом их эксплуатации в ледовых условиях в соответствии с	<b>Знать:</b> методы обработки статистических данных и решения оптимизационных задач. <b>Уметь:</b> использовать программное обеспечение для оформления документации, анализировать полученные решения. <b>Владеть:</b> методами проектирования судов и их составных частей, подготовкой графических и текстовых данных, подготовкой отчетных документов.

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
		принятым техническим решением, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований с использованием средств автоматизации.	
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.	ИПК-4.1. Способен организовать проектную работу в структурном подразделении. ИПК-4.2. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций. ИПК-4.3. Способен вести проектирование судов, плавучих конструкций и их составных частей с учетом их эксплуатации в ледовых условиях. ИПК-4.5. Способен согласовывать конструкторскую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями.	<b>Знать:</b> методы обработки статистических данных, методы проектирования судов. <b>Уметь:</b> использовать средства автоматизированного проектирования. <b>Владеть:</b> разработкой вариантов технических предложений, оформлением конструкторской документации, согласованием проектом с Заказчиком и Регистром.

### 3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**.

- 1) Отзыв руководителя практики от НГТУ о качестве работы студента в период практики и соблюдении трудовой дисциплины.
- 2) Качество подготовки отчета, полнота изложения материала, соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания, умение грамотно и четко поставить задачу, провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 5) Ответы на контрольные вопросы.
- 6) Выполнение отчета согласно запланированного графика.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>ПК-1</b>					
<i>Знает:</i> основы метрологии, стандартизации и сертификации, правила Регистра.	<i>Не знает:</i> основы метрологии, стандартизации и сертификации, правила Регистра.	<i>Знает очень плохо:</i> основы метрологии, стандартизации и сертификации, правила Регистра.	<i>Знает, но допускает ошибки:</i> основы метрологии, стандартизации и сертификации, правила Регистра.	<i>Знает:</i> основы метрологии, стандартизации и сертификации, правила Регистра.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы
<i>Умеет:</i> использовать офисное программное обеспечение для оформления документации, прикладное программное обеспечение для проведения расчетов.	<i>Не умеет:</i> использовать офисное программное обеспечение для оформления документации, прикладное программное обеспечение для проведения расчетов.	<i>Умеет, но не в полном объеме:</i> использовать офисное программное обеспечение для оформления документации, прикладное программное обеспечение для проведения расчетов.	<i>Умеет:</i> использовать основное офисное программное обеспечение для оформления документации, основное прикладное программное обеспечение для проведения расчетов.	<i>Умеет:</i> использовать офисное программное обеспечение для оформления документации, прикладное программное обеспечение для проведения расчетов.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
<i>Владеет:</i> обработкой и анализом исходных данных для проектирования, проведением расчетов для принятия решений.	<i>Владеет очень плохо или не владеет:</i> обработкой и анализом исходных данных для проектирования, проведением расчетов для принятия решений.	<i>Владеет под руководством наставника:</i> обработкой и анализом исходных данных для проектирования, проведением расчетов для принятия решений.	<i>Владеет, но допускает ошибки:</i> обработкой и анализом исходных данных для проектирования, проведением расчетов для принятия решений.	<i>Владеет:</i> обработкой и анализом исходных данных для проектирования, проведением расчетов для принятия решений.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
<b>ПК-2</b>					
<i>Знает:</i> методы обработки статистических данных и решения оптимизационных задач.	<i>Не знает:</i> методы обработки статистических данных и решения оптимизационных задач.	<i>Знает плохо:</i> методы обработки статистических данных и решения оптимизационных задач.	<i>Знает основные:</i> методы обработки статистических данных и решения оптимизационных задач.	<i>Знает:</i> методы обработки статистических данных и решения оптимизационных задач.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы
<i>Умеет:</i> использовать программное обеспечение для оформления документации, анализировать полученные решения.	<i>Не умеет:</i> использовать программное обеспечение для оформления документации, анализировать полученные решения или очень плохо анализирует полученные решения.	<i>Умеет, но плохо:</i> использовать программное обеспечение для оформления документации, анализировать полученные решения.	<i>Умеет:</i> использовать программное обеспечение для оформления документации, анализировать полученные решения, но допускает ошибки.	<i>Умеет:</i> использовать программное обеспечение для оформления документации, анализировать полученные решения.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
<i>Владеет:</i>	<i>Не владеет:</i>	<i>Владеет, но плохо:</i>	<i>Владеет:</i>	<i>Владеет:</i>	Отчет.



Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
методами проектирования судов и их составных частей, подготовкой графических и текстовых данных, подготовкой отчетных документов.	методами проектирования судов и их составных частей, подготовкой графических и текстовых данных, подготовкой отчетных документов.	<i>хo.</i> методами проектирования судов и их составных частей, подготовкой графических и текстовых данных, подготовкой отчетных документов.	основными методами проектирования судов и их составных частей, подготовкой графических и текстовых данных, подготовкой отчетных документов или допускает мелкие ошибки.	методами проектирования судов и их составных частей, подготовкой графических и текстовых данных, подготовкой отчетных документов.	Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<b>ПК-4</b>					
<i>Знает:</i> методы обработки статистических данных, методы проектирования судов.	<i>Не знает:</i> методы обработки статистических данных, методы проектирования судов.	<i>Знает, но плохо и допускает ошибки:</i> методы обработки статистических данных, методы проектирования судов.	<i>Знает основные:</i> методы обработки статистических данных, методы проектирования судов.	<i>Знает:</i> методы обработки статистических данных, методы проектирования судов.	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на вопросы
<i>Умеет:</i> использовать средства автоматизированного проектирования.	<i>Не умеет:</i> использовать средства автоматизированного проектирования.	<i>Умеет плохо:</i> использовать средства автоматизированного проектирования.	<i>Умеет:</i> использовать средства автоматизированного проектирования, <i>но обращается за помощью к коллегам.</i>	<i>Умеет:</i> использовать средства автоматизированного проектирования.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Владеет:</i> разработкой вариантов технических предложений , оформлением конструкторской документации, согласованием проектом с Заказчиком и Регистром.	<i>Владеет плохо:</i> оформлением конструкторской документации, <i>не владеет</i> разработкой вариантов технических предложений , не может согласовывать проекты с Заказчиком и Регистром.	<i>Владеет плохо:</i> разработкой вариантов технических предложений , оформлением конструкторской документации, не может согласовывать проекты с Заказчиком и Регистром.	<i>Владеет, но обращается за помощью к наставнику:</i> разработкой вариантов технических предложений , оформлением конструкторской документации, согласованием проектом с Заказчиком и Регистром.	<i>Владеет:</i> разработкой вариантов технических предложений , оформлением конструкторской документации, согласованием проектом с Заказчиком и Регистром.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики:

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от НГТУ о качестве работы студента и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но недостаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать

				информацию
<b>Оценка</b>	<b>Неудовлетвори- тельно</b>	<b>Удовлетвори- тельно</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Отлично</b>

### **3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике**

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам практики связаны непосредственно с темами ВКР магистра и проведенной в этот период проектной деятельностью на предприятии или на кафедре в НГТУ.

#### **Примерный перечень контрольных вопросов:**

1. Автоматизация проектно-конструкторских работ.
2. Взаимодействие отделов между собой.
3. Задачи научного исследования в области морской (речной) техники.
4. Математические модели объектов исследования.
5. Научно-технической проблемы, решаемые на предприятии.
6. Нормативная документация, используемая на предприятии.
7. Оборудование рабочего места предметами труда.
8. Организация труда и рабочего места в различных отделах.
9. Пакеты прикладных программ, используемые на предприятии.
10. Перечень отделов и их назначение, основные задачи.
11. Подготовка технической документации.
12. Порядок сдачи и согласования проектов.
13. Правила оформления договоров, составление технических заданий.
14. Правила оформления конструкторской документации.
15. Продукция, выпускаемая предприятием.
16. Процесс разработки конструкторской документации.
17. Процесс проектирования судов.
18. САПР, используемые на предприятии.
19. Система оплаты труда, организация управления.
20. Современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.
21. Согласование документов на различных этапах проектирования.
22. Средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.
23. Структура предприятия.
24. Требования классификационных органов к выпускаемой продукции.
25. Целесообразность создания новой морской (речной) техники.
26. Цели и задачи проектирования.
27. Информационные технологии в жизненном цикле морской техники.
28. Реконструктивный дизайн и художественное конструирование.
29. Океанотехника и морская техника для освоения арктического шельфа.
30. Экологическая безопасность морской среды и освоение континентального шельфа.
31. Инновационные технологии в судостроении.
32. Обеспечение мореходности и маневренности судов и средств океанотехники.
33. Обеспечение прочности и надежности морской техники при проектировании и строительстве.
34. Автоматизированные системы выполнения проверочных работ в судостроении.
35. Гибкие производственные системы в судостроении.

36. Перспективные типы судов.
37. Новые модели судовых устройств.
38. Новые перспективные типы судовых энергетических установок.
39. Новые материалы в судостроении.
40. Применение вычислительной техники в проектировании судов.
41. Пакеты прикладных программ при проектировании судов.
42. Роль нормоконтроля в проектных работах.
43. Автоматизация проектирования.
44. Роль модельных испытаний при проектировании судов и др.

Индивидуальные задания соответствуют тематике ВКР и являются разделами (элементами) ВКР.

Тема ВКР (индивидуальна) должна быть актуальной, иметь практическую значимость, является индивидуальной для каждого студента и не может повторяться.

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

*Например:*

- Спасательное буксирное судно КМ★Arc4 [1] AUT2 FF3 WS;
- Ледокольная платформа на воздушной подушке для Азовского моря класса КЕ ★ [1]R3Э(ЛСВП) с оценкой напряженно-деформированного состояния ледяного покрова;
- Многофункциональный буксир-ледокол КМ★Arc4 [1] AUT3-С FF3 WS;
- Линейный ледокол для реки Енисей класса ✕М 3,0 (ледокол) с оценкой влияния отношения В/Т на остойчивость и ходкость судна;
- Сухогрузный теплоход смешанного (река-море) плавания для рек Сибири и Дальнего востока г/п 3000 т, приспособленный к ускоренной грузообработке
- Модернизация ледокола проекта 11521 для туристических путешествий по маршруту Мурманск - северный полюс;
- Проектирование плавучего культурно-развлекательного центра с автомобильной стоянкой на крупных реках в пределах городской черты (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород (р. Ока)) класса ✕О 2,0 (лед);
- Лечебно-диагностическое судно для обследования жителей, проживающих на берегах реки Енисей. Класс РРР ✕О 2,0 (лед30).
- Ледокольное судно мощностью до 10 МВт для создания канала шириной не менее 45м в акватории Балтийского моря.
- Морской буксир мощностью 3000 кВт. Класс судна РМРС КМ ★ Arc 4 R2 AUT1 Tug.
- Пассажирский теплоход для речных прогулок класса Российского Речного Регистра «✕Р 1,2».
- Морозильный рыболовный траулер дедвейтом 1500 т класса КМ ★ Arc4 AUT1-ICS (REF) Fishing vessel для промышленного рыболовства в морях Северного бассейна.
- Морской пассажирский экраноплан.
- для перевозки пассажиров и грузов в светлое время суток в морях Юго-Восточной Азии
- Танкер-бункеровщик дедвейтом 3800 тонн класса КМ ★ Arc4 [1] AUT1 эксплуатация в северных районах и районах Дальнего Востока.
- Многоцелевое сухогрузное судно смешанного (река-море) плавания класса ✕М-СП 3,5 (лёд 40) А дедвейтом 5600 т.
- Универсальное судно для Арктики дедвейтом 30000 тонн класса КМ ★ Arc7 [1] AUT 1 для эксплуатации по северному морскому пути.

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

Индивидуальное задание выполняется каждым студентом для своего судна, проектирование которого он ведет согласно заданию на ВКР.

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

- исследовательского проектирования техники;
- автоматизированного проектирования морской техники;
- модульного проектирования морской техники;
- проектирования экологически чистых судов;
- архитектурного проектирования судов;
- управления проектами в судостроении;
- проектирования современных судовых движительно-рулевых комплексов;
- проблем динамики и управления движением судов;
- обеспечения ледовой ходкости и маневренности ледоколов и судов ледового плавания;
- проектирования судовых корпусных конструкций, систем и устройств.

**Например:**

1. Мореходные и эксплуатационные качества судов определенного типа, спроектированных в организации.
2. Новые материалы судовых конструкций;
3. Методика проектирования транспортных судов;
4. Методика оценки экономических показателей судов.
5. пакеты прикладных программ проектирования для решения различных задач (по выбору).
6. Новые типы судовых устройств.
7. Новые типы судовых систем.
8. Новые типы энергетических установок судов.
9. Новые типы пропульсивных установок.
10. Трудоемкость проектных работ судов разных типов.
11. Технико – экономическое обоснование проектных решений.
12. Технологическое проектирование судов.
13. Методы оптимизации проектных решений.
14. Порядок сдачи и согласования проектов.
15. Научные исследование при выполнении проектов.

Исходными данными будут являться исходные данные и задел по ВКР. В рамках практики студент выполняет задачи, поставленные руководителем практики от НГТУ и это некоторый этап (раздел) индивидуального задания, которое выдается на весь период обучения.

Оценочные средства для промежуточной аттестации:

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	3, 5, 9, 3, 14, 18, 21, 25, 26

2	Компетенция ПК-2	1, 4, 6, 8, 9, 11, 28-41
3	Компетенция ПК-4	2, 6-8, 10-27, 42-44

### **3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:  
[https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)
2. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ :  
[https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_praktiki/polozh-h-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/polozh-h-prakt-op-vo.pdf?01-10)
3. 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.
4. Методические указания по прохождению всех видов практик для студентов направления подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» очной формы обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Троицкая Е.К., Н.В. Калинина. - Н. Новгород, 2018. - 30 с.
5. Учебно-методическое пособие к научно-исследовательской работе для студентов направления подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» очной формы обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Н.В. Калинина. - Н.Новгород, 2019. - 22 с.
6. 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.

#### 4. Производственная практика «Преддипломная»

*Наименование практики*

##### 4.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
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.	ИПК-1.1. Способность выявлять и анализировать научно-технические проблемы при создании новой морской (речной) техники. ИПК-1.2. Способность формулировать цели и задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники. ИПК-1.3. Способность анализировать и обрабатывать исходные данные для проектирования при создании новой морской (речной) техники. ИПК-1.4. Способность обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники. ИПК-1.5. Способность составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации при создании новой морской (речной) техники.	<b>Знать:</b> иностранный язык на базовом уровне, Правила классификационных обществ, методы проектирования. <b>Уметь:</b> анализировать опыт разработки судов, работать с САПР. <b>Владеть:</b> методами расчетов при создании проектов, разработкой конструкторской документации.
ПК-2	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	ИПК-2.1. Способен самостоятельно разрабатывать отдельные виды конструкторской документации на основе принятых конструкторских и технологических решений. ИПК-2.2. Способен разрабатывать электронные модели объектов проектирования, готовить графические и текстовые данные, для отчетных документов по электронной модели. ИПК-2.3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектов судов, плавучих конструкций и их составных частей с учетом их эксплуатации в ледовых условиях в соответствии с принятым техническим решением, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований с использованием средств автоматизации.	<b>Знать:</b> методы и этапы проектирования, математическое моделирование процессов, методы анализа трудоемкости. <b>Уметь:</b> использовать методы проектирования, работать в сети «Интернет». <b>Владеть:</b> подготовкой комплекта технических расчетов, разработкой проектов с использованием программного обеспечения.
ПК-3	ПК-3 Готов применять методы анализа вариантов, разработки и поиска оптимальных решений.	ИПК-3.1. Способность выполнять анализ различных вариантов конструкторских и технологических решений при выполнении проектов судов, плавучих конструкций и их составных частей с учетом их эксплуатации в ледовых	<b>Знать:</b> методы анализа вариантов и поиска оптимальных решений. <b>Уметь:</b> проводить математическое

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
		<p>условиях.</p> <p>ИПК-3.2. Способность использовать методы решения оптимизационных задач при выполнении проектов судов, плавучих конструкций и их составных частей с учетом их эксплуатации в ледовых условиях.</p> <p>ИПК-3.3. Способность обрабатывать статистические данные по результатам теоретических и экспериментальных исследований при проектировании судов, в том числе с учетом их эксплуатации в ледовых условиях.</p>	<p>моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации алгоритмов.</p> <p><b>Владеть:</b> подготовкой и оформлением технических отчетов, самостоятельной разработкой конструкторской документации.</p>
ПК-4	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.	<p>ИПК-4.1. Способен организовать проектную работу в структурном подразделении.</p> <p>ИПК-4.2. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций.</p> <p>ИПК-4.3. Способен вести проектирование судов, плавучих конструкций и их составных частей с учетом их эксплуатации в ледовых условиях.</p> <p>ИПК-4.5. Способен согласовывать конструкторскую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями.</p>	<p><b>Знать:</b> организацию проектирования, основы метрологии.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать программное обеспечение для оформления документации.</p> <p><b>Владеть:</b> согласованием проектной документации с Заказчиком.</p>
ПК-5	ПК-5 Способен выполнять поиск информации в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей	<p>ИПК-5.1. Способен вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний.</p> <p>ИПК-5.2. Способен анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания.</p> <p>ИПК-5.3. Способен обрабатывать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые знания.</p> <p>ИПК-5.4. Способен готовить предложения использования отечественного и зарубежного опыта в разработке проектов судов, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания.</p> <p>ИПК-5.5. Способен внедрять соответствующие разработки в профессиональную сферу деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> способы поиска информации и анализа отечественного и зарубежного опыта в разработке судов.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать опыт, анализировать результаты научно – исследовательских работ.</p> <p><b>Владеть:</b> разработкой рекомендаций по использованию результатов научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
ПК-6	ПК-6 Способен к организации и проведению теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов судов, морских сооружений и	<p>ИПК-6.1. Способен формировать цели рабочей группы, распределять задачи.</p> <p>ИПК-6.2. Способен координировать выполнение теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей, эксплуатирующихся в ледовых условиях.</p>	<p><b>Знать:</b> современные программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, 3D – моделирования и проведения математических расчетов при создании проектов.</p> <p><b>Уметь:</b></p>



Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
	их составных частей, эксплуатирующихся, в том числе, в условиях ледового плавания, в соответствии с техническим заданием.	ИПК-6.3. Способен вести и организовывать проектно-конструкторские работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы. ИПК-6.4. Способен координировать выполнение технических расчетов, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов судов. ИПК-6.5. Способен координировать разработку и выпуск проектной конструкторской документации в рабочей группе в соответствии с техническим заданием.	обрабатывать и анализировать результаты научно – исследовательских работ. <b>Владеть:</b> разработкой проектной документации при выполнении научно – исследовательских работ.
ПК-7	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	ИПК-7.1. Способен использовать математические методы при проведении научных исследований области создания судов, морских сооружений и их составных частей, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания. ИПК-7.2. Способен обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке. ИПК-7.3. Способен готовить заключения и рекомендации по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ИПК-7.4. Способен согласовывать вопросы по конструкторским решениям со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями.	<b>Знать:</b> математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований. <b>Уметь:</b> использовать математические методы в задачах научных исследований. <b>Владеть:</b> методами математических исследований в решении проектных задач.
ПК-8	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	ИПК- 8.1 Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.  ИПК- 8.2 Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области. <b>Уметь:</b> планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности.  <b>Уметь:</b> работать на современной электронно-вычислительной

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
		сти.	техники с объектами профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.

#### 4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**.

1) Отзыв руководителя практики от НГТУ о качестве работы студента в период преддипломной практики и соблюдении трудовой дисциплины.

2) Качество подготовки отчета (раздел ВКР), полнота изложения материала, соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета (раздела ВКР), качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания, умение грамотно и четко поставить задачу, провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

6) Выполнение отчета (раздела ВКР) согласно запланированного графика.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
<b>ПК-1</b>					
<i>Знает:</i> иностранный язык на базовом уровне, Правила классификационных обществ, методы проектирования.	<i>Знает плохо:</i> иностранный язык на базовом уровне, <i>не знает</i> Правила классификационных обществ, методы проектирования.	<i>Знает плохо:</i> иностранный язык на базовом уровне, Правила классификационных обществ, некоторые методы проектирования.	<i>Знает:</i> иностранный язык на базовом уровне, Правила классификационных обществ, основные методы проектирования, но обращается за помощью к наставнику.	<i>Знает:</i> иностранный язык на базовом уровне, Правила классификационных обществ, методы проектирования.	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на вопросы
<i>Умеет:</i> анализировать опыт разработки судов, работать с САПР.	<i>Не умеет:</i> анализировать опыт разработки судов, плохо работает с САПР.	<i>Умеет плохо:</i> анализировать опыт разработки судов, работать с САПР.	<i>Умеет:</i> не в полном объеме анализировать опыт разработки судов, работать с САПР.	<i>Умеет:</i> анализировать опыт разработки судов, работать с САПР.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Владеет:</i> методами расчетов при создании	<i>Не владеет:</i> методами расчетов при создании	<i>Владеет плохо:</i> методами расчетов при создании	<i>Владеет:</i> Основными методами расчетов при	<i>Владеет:</i> методами расчетов при создании	Отчет. Защита отчета.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
проектов, разработкой конструкторской документации	проектов, разработкой конструкторской документации	проектов, разработкой конструкторской документации	создании проектов, разработкой основной конструкторской документации	проектов, разработкой конструкторской документации	Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<b>ПК-2</b>					
<i>Знает:</i> методы и этапы проектирования, математическое моделирование процессов, методы анализа трудоемкости.	<i>Не знает:</i> методы и этапы проектирования, математическое моделирование процессов, методы анализа трудоемкости.	<i>Знает, но плохо:</i> методы и этапы проектирования, математическое моделирование процессов, методы анализа трудоемкости <i>и допускает ошибки.</i>	<i>Знает:</i> основные методы и этапы проектирования, математическое моделирование процессов, основные методы анализа трудоемкости.	<i>Знает:</i> методы и этапы проектирования, математическое моделирование процессов, методы анализа трудоемкости.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Умеет:</i> использовать методы проектирования, работать в сети «Интернет».	<i>Не умеет:</i> использовать методы проектирования, умеет работать в сети «Интернет».	<i>Умеет:</i> работать в сети «Интернет», но плохо использовать методы проектирования.	<i>Умеет:</i> использовать основные методы проектирования, работать в сети «Интернет».	<i>Умеет:</i> использовать методы проектирования, работать в сети «Интернет».	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Владеет:</i> подготовкой комплекта технических расчетов, разработкой проектов с использованием программного обеспечения.	<i>Не владеет:</i> подготовкой комплекта технических расчетов, разработкой проектов с использованием программного обеспечения.	<i>Владеет плохо:</i> подготовкой комплекта технических расчетов, разработкой проектов с использованием программного обеспечения.	<i>Владеет, но допускает ошибки при:</i> подготовке комплекта технических расчетов, разработке проектов с использованием программного обеспечения.	<i>Владеет:</i> подготовкой комплекта технических расчетов, разработкой проектов с использованием программного обеспечения.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<b>ПК-3</b>					
<i>Знает:</i> методы анализа вариантов и поиска оптимальных решений.	<i>Не знает:</i> методы анализа вариантов и поиска оптимальных решений.	<i>Знает, но плохо:</i> методы анализа вариантов и поиска оптимальных решений.	<i>Знает:</i> основные методы анализа вариантов и поиска оптимальных решений.	<i>Знает:</i> методы анализа вариантов и поиска оптимальных решений.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Умеет:</i> проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации алгоритмов.	<i>Не умеет:</i> проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации алгоритмов.	<i>Умеет плохо и обращается за помощью:</i> проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации алгоритмов.	<i>Умеет, но обращается за помощью наставника:</i> проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации алгоритмов.	<i>Умеет:</i> проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации алгоритмов.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<i>Владеет:</i> подготовкой и оформлением технических отчетов, самостоятельной разработкой конструкторской документации.	<i>Не владеет или владеет плохо:</i> подготовкой и оформлением технических отчетов, самостоятельной разработкой конструкторской документации.	<i>Владеет:</i> подготовкой и оформлением технических отчетов, но не может самостоятельно разрабатывать конструкторскую документацию.	<i>Владеет:</i> на нормальном уровне подготовкой и оформлением технических отчетов, разработкой конструкторской документации, но иногда допускает ошибки.	<i>Владеет:</i> подготовкой и оформлением технических отчетов, самостоятельной разработкой конструкторской документации.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<b>ПК-4</b>					
<i>Знает:</i> организацию проектирования, основы метрологии.	<i>Знает плохо или не знает:</i> организацию проектирования, основы метрологии.	<i>Знает плохо:</i> организацию проектирования, основы метрологии.	<i>Знает:</i> организацию проектирования, основы метрологии, но не пренебрегает советами наставника.	<i>Знает:</i> организацию проектирования, основы метрологии.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Умеет:</i> использовать программное обеспечение для оформления документации.	<i>Умеет плохо или не умеет:</i> использовать программное обеспечение для оформления документации.	<i>Умеет под руководством наставника:</i> использовать программное обеспечение для оформления документации.	<i>Умеет:</i> использовать основное программное обеспечение для оформления документации.	<i>Умеет:</i> использовать программное обеспечение для оформления документации.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Владеет:</i> согласованием проектной документации с Заказчиком.	<i>Владеет плохо или не владеет:</i> согласованием проектной документации с Заказчиком.	<i>Владеет удовлетворительно :</i> согласованием проектной документации с Заказчиком.	<i>Владеет:</i> согласованием основной проектной документации с Заказчиком.	<i>Владеет:</i> согласованием проектной документации с Заказчиком.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<b>ПК-5</b>					
<i>Знает:</i> способы поиска информации и анализа отечественного и зарубежного опыта в разработке судов.	<i>Знает плохо или не знает:</i> способы поиска информации и анализа отечественного и зарубежного опыта в разработке судов.	<i>Знает основные :</i> способы поиска информации и анализа отечественного и зарубежного опыта в разработке судов и допускает ошибки.	<i>Знает основные :</i> способы поиска информации и анализа отечественного и зарубежного опыта в разработке судов.	<i>Знает:</i> способы поиска информации и анализа отечественного и зарубежного опыта в разработке судов.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Умеет:</i> анализировать опыт, анализировать результаты научно – исследовательских работ.	<i>Умеет:</i> анализировать опыт, анализировать результаты научно – исследовательских работ.	<i>Умеет:</i> анализировать опыт, анализировать результаты научно – исследовательских работ.	<i>Умеет:</i> анализировать опыт, анализировать результаты научно – исследовательских работ.	<i>Умеет:</i> анализировать опыт, анализировать результаты научно – исследовательских работ.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<i>Владеет:</i> разработкой рекомендаций по использованию результатов научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ.	<i>Владеет:</i> разработкой рекомендаций по использованию результатов научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ.	<i>Владеет:</i> разработкой рекомендаций по использованию результатов научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ.	<i>Владеет:</i> разработкой рекомендаций по использованию результатов научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ.	<i>Владеет:</i> разработкой рекомендаций по использованию результатов научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ.	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на вопросы
<b>ПК-6</b>					
<i>Знает:</i> современные программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, 3D – моделирования и проведения математических расчетов при создании проектов.	<i>Знает плохо или не знает:</i> современные программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, 3D – моделирования и проведения математических расчетов при создании проектов.	<i>Знает некоторые:</i> современные программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, 3D – моделирования и проведения математических расчетов при создании проектов.	<i>Знает основные:</i> современные программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, 3D – моделирования и проведения математических расчетов при создании проектов.	<i>Знает:</i> современные программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, 3D – моделирования и проведения математических расчетов при создании проектов.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Умеет:</i> обрабатывать и анализировать результаты научно – исследовательских работ.	<i>Умеет плохо или не умеет:</i> обрабатывать и анализировать результаты научно – исследовательских работ.	<i>Умеет:</i> обрабатывать и анализировать результаты научно – исследовательских работ, но делает под руководством наставника.	<i>Умеет:</i> обрабатывать и анализировать результаты научно – исследовательских работ, но допускает неточности.	<i>Умеет:</i> обрабатывать и анализировать результаты научно – исследовательских работ.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Владеет:</i> разработкой проектной документации при выполнении научно – исследовательских работ.	<i>Владеет плохо или не владеет:</i> разработкой проектной документации при выполнении научно – исследовательских работ.	<i>Владеет плохо:</i> разработкой проектной документации при выполнении научно – исследовательских работ.	<i>Владеет:</i> разработкой проектной документации при выполнении научно – исследовательских работ, но советуется с наставником.	<i>Владеет:</i> разработкой проектной документации при выполнении научно – исследовательских работ.	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на вопросы
<b>ПК-7</b>					
<i>Знает:</i> математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований.	<i>Знает очень плохо или не знает:</i> математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований.	<i>Знает плохо:</i> математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований.	<i>Знает, но допускает неточности:</i> математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований.	<i>Знает:</i> математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
<i>Умеет:</i> использовать математические методы в задачах научных исследле-	<i>Умеет очень плохо или не умеет:</i> использовать математические методы в задачах	<i>Умеет, но плохо:</i> использовать математические методы в задачах научных исследле-	<i>Умеет:</i> использовать основные математические методы в задачах научных	<i>Умеет:</i> использовать математические методы в задачах научных исследле-	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
дований.	научных исследований.	дований.	исследований.	дований.	Ответы на вопросы.
<i>Владеет:</i> методами математических исследований в решении проектных задач.	<i>Владеет очень плохо или не владеет:</i> методами математических исследований в решении проектных задач.	<i>Владеет слабо:</i> методами математических исследований в решении проектных задач.	<i>Владеет основными:</i> методами математических исследований в решении проектных задач.	<i>Владеет:</i> методами математических исследований в решении проектных задач.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики:

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от НГТУ о качестве работы студента и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выпол-	Постановка задачи от-	Постановка задачи	Постановка задачи	Постановка задачи

нения индивидуального задания на практику, умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	сутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но недостаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
<b>Оценка</b>	<b>Неудовлетворительно</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Отлично</b>

#### 4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам преддипломной практики связаны непосредственно с темами ВКР студента и проведенной в этот период проектной, научной деятельностью (проектной и научно-исследовательской частями ВКР).

##### **Примерный перечень контрольных вопросов:**

1. Автоматизация проектно-конструкторских работ.
2. Взаимодействие отделов между собой.
3. Задачи научного исследования в области морской (речной) техники.
4. Математические модели объектов исследования.
5. Научно-технической проблемы, решаемые на предприятии.
6. Нормативная документация, используемая на предприятии.
7. Оборудование рабочего места предметами труда.
8. Организация труда и рабочего места в различных отделах.
9. Пакеты прикладных программ, используемые на предприятии.
10. Перечень отделов и их назначение, основные задачи.
11. Подготовка технической документации.
12. Порядок сдачи и согласования проектов.
13. Правила оформления договоров, составление технических заданий.
14. Правила оформления конструкторской документации.
15. Продукция, выпускаемая предприятием.
16. Процесс разработки конструкторской документации.
17. Процесс проектирования судов.
18. САПР, используемые на предприятии.
19. Система оплаты труда, организация управления.
20. Современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.
21. Согласование документов на различных этапах проектирования.

22. Средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.
  23. Структура предприятия.
  24. Требования классификационных органов к выпускаемой продукции.
  25. Целесообразность создания новой морской (речной) техники.
  26. Цели и задачи проектирования.
  27. Новые материалы судовых конструкций.
  28. Конструктивные особенности проектируемых организацией типов судов.
  29. Обоснование выбора основных элементов проектируемых судов.
  30. Особенности компоновки помещений проектируемых судов.
  31. Пропульсивные установки проектируемых судов.
  32. Новые типы судовых устройств.
  33. Новые элементы судовых систем.
  34. Особенности обводов корпуса проектируемых судов.
  35. Уровень автоматизации проектируемых судов.
  36. Информационные технологии проектируемых судов.
  37. Затраты времени (трудоемкость) проектных работ.
  38. Алгоритм оптимизации проектных решений.
  39. Основные положения технико-экономического обоснования проектных решений.
- и другие.*

Индивидуальные задания соответствуют тематике ВКР и являются разделами (элементами) ВКР.

Тема ВКР (индивидуальна) должна быть актуальной, иметь практическую значимость, является индивидуальной для каждого студента и не может повторяться.

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

*Например:*

- Спасательное буксирное судно КМ★Arc4 [1] AUT2 FF3 WS;
- Ледокольная платформа на воздушной подушке для Азовского моря класса КЕ ★ [1]R3Э(ЛСВП) с оценкой напряженно-деформированного состояния ледяного покрова;
- Многофункциональный буксир-ледокол КМ★Arc4 [1] AUT3-С FF3 WS;
- Линейный ледокол для реки Енисей класса ✕М 3,0 (ледокол) с оценкой влияния отношения В/Т на остойчивость и ходкость судна;
- Сухогрузный теплоход смешанного (река-море) плавания для рек Сибири и Дальнего востока г/п 3000 т, приспособленный к ускоренной грузообработке
- Модернизация ледокола проекта 11521 для туристических путешествий по маршруту Мурманск - северный полюс;
- Проектирование плавучего культурно-развлекательного центра с автомобильной стоянкой на крупных реках в пределах городской черты (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород (р. Ока)) класса ✕О 2,0 (лед);
- Лечебно-диагностическое судно для обследования жителей, проживающих на берегах реки Енисей. Класс РРР ✕О 2,0 (лед30).
- Ледокольное судно мощностью до 10 МВт для создания канала шириной не менее 45м в акватории Балтийского моря.
- Морской буксир мощностью 3000 кВт. Класс судна РМРС КМ ★ Arc 4 R2 AUT1 Tug.
- Пассажирский теплоход для речных прогулок класса Российского Речного Регистра «✕Р 1,2».
- Морозильный рыболовный траулер дедвейтом 1500 т класса КМ ★ Arc4 AUT1-ICS (REF) Fishing vessel для промышленного рыболовства в морях Северного бассейна.



- Морской пассажирский экраноплан.
- для перевозки пассажиров и грузов в светлое время суток в морях Юго-Восточной Азии
- Танкер-бункеровщик дедвейтом 3800 тонн класса КМ ⚡ Arc4 [1] AUT1 эксплуатация в северных районах и районах Дальнего Востока.
- Многоцелевое сухогрузное судно смешанного (река-море) плавания класса ✳М-СП 3,5 (лёд 40) А дедвейтом 5600 т.
- Универсальное судно для Арктики дедвейтом 30000 тонн класса КМ ⚡ Arc7 [1] AUT 1 для эксплуатации по северному морскому пути.

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

Тематика научно-исследовательской части задается студенту для своего судна, проектирование которого он ведет согласно заданию на ВКР, и направлена на решение профессиональных задач, связанных с научно-исследовательской и проектной деятельностью в области создания новых и модернизации существующих объектов морской техники:

1. исследовательского проектирования техники;
2. автоматизированного проектирования морской техники;
3. модульного проектирования морской техники;
4. проектирования экологически чистых судов;
5. архитектурного проектирования судов;
6. управления проектами в судостроении;
7. проектирования современных судовых движительно-рулевых комплексов;
8. проблем динамики и управления движением судов;
9. обеспечения ледовой ходкости и маневренности ледоколов и судов ледового плавания;
10. проектирования судовых корпусных конструкций, систем и устройств.

#### **Примерная тематика НИР в рамках ВКР:**

- Разработка технологии прокладки ледового канала большой ширины платформой на воздушной подушке для обеспечения проводки специализированных судов;
- Исследование ледовых качеств многоцелевого ледокола для Балтики с обводами нового типа;
- Прогнозирование ходкости ледокола класса Класс КМ⚡ Icebreaker 6 [2] AUT1 в тяжелых льдах;
- Исследование изменений массы корпуса для судов ледовых классов Arc6, Arc5, Arc4;
- Формирование современной концепции судна смешанного (река-море) плавания по условиям класса и района плавания с учетом рационального использования новых технологических решений;
- Исследование влияния расположения груза по длине судна на его удифферентовку в зависимости от расчетной длины судна;
- Обеспечение работы судна в зимнее время;
- Исследование способов снижения содержания SOx и NOx в отработанных газах на проектируемом судне;
- Обоснование и выбор основных элементов подруливающего устройства;
- Применение SolidWorks при проектировании судов;
- Обоснование выбора грузового и промыслового оборудования морозильного рыболовного траулера.

Исходными данными будут являться исходные данные и задел по ВКР.

В рамках практики студент выполняет задачи, поставленные руководителем практики от НГТУ и это некоторый этап (раздел) индивидуального задания, которое выдается на весь период обучения. Как правило, это завершающие разделы ВКР, связанные с экономикой, экологичностью и безопасностью проектов.

**Примерные темы индивидуальных заданий на период практики:**

1. экономическое обоснование проектируемого судна;
2. стоимость жизненного цикла судна;
3. безопасность и экологичность проектируемого судна;
4. расчет освещенности помещения;
5. безопасность ледового плавания;
6. затраты времени (трудоемкость) проектных работ;
7. основные положения технико-экономического обоснования проектных решений;
8. управление проектами в судостроении.
9. новые материалы судовых конструкций;
10. информационные технологии в жизненном цикле морской техники.

Оценочные средства для промежуточной аттестации:

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-39
2	Компетенция ПК-2	1-39
3	Компетенция ПК-3	1-39
4	Компетенция ПК-4	1-39
5	Компетенция ПК-5	1-39
6	Компетенция ПК-6	1-39
7	Компетенция ПК-7	1-39
8	Компетенция ПК-8	1, 18, 22, 35, 36, 38

**4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:  
[https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)
2. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ :  
[https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)
3. 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.

4. Методические указания по прохождению всех видов практик для студентов направления подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океано-техника и системотехника объектов морской инфраструктуры» очной формы обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Троицкая Е.К., Н.В. Калинина. - Н. Новгород, 2018. - 30 с.
5. Учебно-методическое пособие к научно-исследовательской работе для студентов направления подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» очной формы обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Н.В. Калинина. - Н.Новгород, 2019. - 22 с.
6. 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.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА \_\_\_\_\_ ПРАКТИКУ

*(вид, тип практики)*

Студента гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Направление подготовки/специальность: \_\_\_\_\_

*код и наименование направления подготовки*

Образовательная программа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

*(название предприятия или лаборатории, подразделения вуза)*

Время прохождения практики

Дата начала практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Тема индивидуального задания: (для преддипломной практики индивидуальные задания должны соответствовать темам выпускных квалификационных работ (ВКР))**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Содержание практики

Во время прохождения практики студент обязан:

*Ознакомиться:* \_\_\_\_\_

*Изучить:* \_\_\_\_\_

*Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:*

\_\_\_\_\_  
*Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике*

Должность на практике \_\_\_\_\_

*(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)*

### Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения при прохождении практики		
	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции			

Результаты освоения обучающимся компетенций при прохождении практики оцениваются по итогам защиты отчета по прохождению практики, с учетом выполнения индивидуального задания и отзыва (характеристики) о прохождении практики на предприятии.

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
*(ученые звание и степень)*                      *(подпись)*

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от предприятия

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
*(должность)*                      *(подпись)*

Задание на практику получил:

Студент \_\_\_\_\_  
*(подпись)*                      *(ФИО)*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Институт транспортных систем**

Выпускающая кафедра: «Кораблестроение и авиационная техника»

**О Т Ч Е Т  
П О П Р А К Т И К Е**

Тип практики: \_\_\_\_\_

Направление подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объ-  
ектов морской инфраструктуры

Образовательная программа: \_\_\_\_\_

Выполнил:

Студент гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
*(группа) (подпись практиканта)*

Руководитель практики от предприятия  
\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
*(должность) (подпись, печать предприятия)*

Руководитель практики от кафедры  
\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
*(ученые звание и степень) (подпись)*

Отчет защищен с оценкой: \_\_\_\_\_

Дата защиты «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Нижний Новгород 20\_\_

## СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ \_\_\_\_\_ ПРАКТИКИ

Студента гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Сроки выполнения с _____ по _____	Отметка о выполнении (подпись руководителя практики*)
<b>1</b>	<i>Подготовительный (организационный) этап</i>		
<b>1.1</b>	<i>Проведение собрания студентов; получение индивидуального задания и путевки на практику</i>		
<b>1.2</b>	<i>Оформление пропуска на предприятие</i>		
<b>1.3</b>	<i>Прохождение инструктажа по технике безопасности</i>		
<b>2</b>	<i>Производственный этап</i>		
<b>3</b>	<i>Заключительный этап</i>		
<b>3.1</b>	<i>Анализ и обобщение полученной информации</i>		
<b>3.2</b>	<i>Написание отчета по практике</i>		
<b>3.3</b>	<i>Зачет</i>		

\* На этапах 1.1, 3.1, 3.2 отметку о выполнении ставит руководитель практики от кафедры, на этапах 1.2, 1.3, 2 – руководитель практики от предприятия.

Руководитель практики от кафедры  
 \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
 (ученые звание и степень) (подпись)

Руководитель практики от предприятия  
 \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
 (должность) (подпись)