

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

_____ Тумасов А.В.
(подпись) (ф. и. о.)

«20» мая 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКАМ

Направление подготовки: **26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системо-
техника объектов морской инфраструктуры**

код и наименование направления подготовки

Направленность: «Кораблестроение»

профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: бакалавр

Очная форма обучения

Год начала подготовки: 2025

г. Нижний Новгород, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Учебная «Ознакомительная», «Ознакомительная» (Плавательная)	3
2. Производственная практика «Проектная»	12
3. Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (НИР)	19
4. Производственная практика «Преддипломная»	27

1. Учебная «Ознакомительная», «Ознакомительная (плавательная)»

Наименование практики

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

В результате прохождения учебной практики «Ознакомительная» у обучающегося должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции, студент должен приобрести 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)
ОПК- 2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Умеет выбирать и применяет современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Знать: • судостроительную терминологию; • общее расположение на судне и функционирование отдельных механизмов, устройств, систем; организацию работы экипажа судна. Уметь: • читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов с использованием программного обеспечения; • описать работу механизмов и устройств судна в эксплуатации. Владеть: • терминологией кораблестроения и судоходства; • навыками использования аппаратного и программного обеспечения для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения.
ОПК- 4	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ОПК-3.2. Применяет основы инженерных знаний; решает прикладные инженерно-технические, организационно-управленческие задачи в профессиональной деятельности.	Знать: • принципы судовождения и основные сведения о мореходных и эксплуатационных качествах судна. Уметь: • работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; • оформлять письменный отчет по практике. Владеть: • навыками самостоятельной работы; навыками самоорганизации и самообразования; терминологией кораблестроения и судоходства.

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

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

- посещение лекционных занятий, ведение конспекта лекций;
- ответы на вопросы во время проведения зачета.

При проведении промежуточной аттестации по итогам **ознакомительной** (плавательной) практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**.

1) Отзыв руководителя практики от НГТУ и капитана (или его помощника) о качестве работы студента на теплоходе 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.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ОПК-2					
Знает: - судостроительную терминологию; - общее расположение на судне и функционирование отдельных механизмов, устройств, систем; организацию работы экипажа судна.	Не знает - судостроительную терминологию; - общее расположение на судне и функционирование отдельных механизмов, устройств, систем; организацию работы экипажа судна.	Знает плохо: - судостроительную терминологию; - общее расположение на судне и функционирование отдельных механизмов, устройств, систем; организацию работы экипажа судна.	Знает, но допускает ошибки: - Основную судостроительную терминологию; - общее расположение на судне и функционирование отдельных механизмов, устройств, систем; организацию работы экипажа судна.	Знает: - судостроительную терминологию; - общее расположение на судне и функционирование отдельных механизмов, устройств, систем; организацию работы экипажа судна.	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы
Умеет: - читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов с использованием программного обеспечения; - описать работу механизмов и устройств судна в эксплуатации.	Не умеет или умеет очень плохо: - читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов с использованием программного обеспечения; - описать работу механизмов и устройств судна в эксплуатации.	Умеет плохо - читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов с использованием программного обеспечения; - описать работу механизмов и устройств судна в эксплуатации.	Умеет, но допускает ошибки при: чтении чертежей и разработке проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов.	Умеет: - читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов с использованием программного обеспечения; - описать работу механизмов и устройств судна в эксплуатации.	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы
Владеет: - терминологией кораблестроения и судоходства; - навыками использования аппаратного и программного обеспечения для	Не владеет: - терминологией кораблестроения и судоходства; - навыками использования аппаратного и программного обеспечения для	Владеет с трудом: - терминологией кораблестроения и судоходства; - навыками использования аппарат-	Владеет, но с наставником: - основной терминологией кораблестроения и судоходства; - навыками использования аппарат-	Владеет: - терминологией кораблестроения и судоходства; - навыками использования аппаратного и программного	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на во-

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения.	создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения.	ного и программного обеспечения для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения.	ного и программного обеспечения для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения.	обеспечения для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения.	просы
ОПК-4					
Знает: • принципы судовождения и основные сведения о мореходных и эксплуатационных качествах судна.	Не знает: принципы судовождения и основные сведения о мореходных и эксплуатационных качествах судна.	Плохо знает: принципы судовождения и основные сведения о мореходных и эксплуатационных качествах судна. <i>сомневается и допускает ошибки.</i>	Знает, но не в полной мере: принципы судовождения и основные сведения о мореходных и эксплуатационных качествах судна.	Знает: принципы судовождения и основные сведения о мореходных и эксплуатационных качествах судна.	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы
Умеет: • работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; • оформлять письменный отчет по практике.	Не умеет: • работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; • оформлять письменный отчет по практике.	Умеет: • работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • но плохо может организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; • оформлять письменный отчет по практике.	Умеет: • работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • но не может самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; • оформлять письменный отчет по практике.	Умеет: • работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; • оформлять письменный отчет по практике.	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы
Владеет: навыками самостоятельной работы; навыками самоорганизации и самообразования; терминологией кораблестроения и судостроения.	Не владеет: навыками самостоятельной работы; навыками самоорганизации и самообразования; терминологией кораблестроения и судостроения.	Владеет, но плохо: навыками самостоятельной работы; навыками самоорганизации и самообразования; терминологией кораблестроения и судостроения.	Владеет, но не в полном объеме: навыками самостоятельной работы; навыками самоорганизации и самообразования; терминологией кораблестроения и судостроения.	Владеет: навыками самостоятельной работы; навыками самоорганизации и самообразования; терминологией кораблестроения и судостроения.	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы

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

Показатели оцени-	Шкала оценивания
-------------------	------------------

вания	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
Ознакомительная практика				
1. 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
Оценка	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Ознакомительная (плавательная) практика				
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

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
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
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично

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 учебной практики связаны с тематикой лекционных и практических занятий, а также непосредственно с типом и назначением судна, на котором проходит практика, тематикой индивидуального и группового заданий.

Контрольные вопросы по ознакомительной практике:

- Современное состояние судостроения и судоходства в Волжском бассейне.
- Суда самоходные, не самоходные.
- Суда сухогрузные, нефтеналивные, земснаряды, служебные, обстановочные.
- Причальные стенки, набережная, причалы.
- Дебаркадеры, бочки причальные, подъемные краны (портовые, плавучие). Транспортёры, тарные грузы, контейнеры, лихтеры.
- Слипы, доки, кессоны, причальные сооружения.
- Организация зимнего отстоя, зимний ремонт, весенняя расконсервация судов.
- Общие сведения о корпусных конструкциях.
- Дефектация и ремонт конструкций, лакокрасочных покрытий, изоляции, цементировки, зашивки, покрытий палуб и платформ.
- Перечень судовых систем и устройств с указанием их назначения и особенностей в зависимости от типа судна.
- Элементы якорного устройства. Управление брашпилем, шпилем. Уход за ними. Дефектация якорной цепи и уход за ней. Постановки судна на якорь и снятие судна с якорной стоянки.
- Состав рулевого устройства. Различные типы рулевых средств. Работа руля на прямом курсе. Маневрирование при постановке на якорь при швартовке. При ситуации «человек за бортом». Уход за рулевым устройством.
- Элементы и механизмы швартовного устройства. Тросы, цепи, такелажное оборудование. Приемы работ с ними. Уход за ними.
- Обзор спасательных средств, применяемых на судах. Типы спасательных устройств. Элементы спасательных устройств. Использование спасательных средств и приемы работ с ними. Спуск, подъем и управление шлюпками, спасательными плотами.
- Буксирные устройства судов разных типов. Элементы буксирного устройства. Способы буксировки. Буксировка судов на реке и на море.
- Типы движителей. Гребные винты в насадках, винто-рулевые комплексы. Крыльчатые движители, колеса, паруса. Особенности работы каждого из типов движителей.

- Обзор судовых систем. Аварийная система. Противопожарная система. Типы противопожарных систем и средств. Конструктивная противопожарная защита. Порядок использования систем, уход за ними.
- Дизельная энергетическая установка. Принципы действия. Управление дизелем. Система питания, система выхлопа. Система охлаждения. Утилизационные котлы. Наддув дизелей. Контроль за работой дизеля. Валовая линия, ее состав. Выходы гребных валов.
- Средства радиосвязи, громкоговорящей связи, трансляция, радиолокация, звуковая сигнализация, ходовые и отличительные огни.
- Общая логия внутренних водных путей. Специальная логия р. Волга. Гидротехнические сооружения.
- Морские карты. Основы определения местоположения судна.
- Правила плавания по внутренним водным путям. Судходная обстановка. Правила предупреждения столкновения судов (ППСС). Водная и береговая обстановка морских фарватеров

Контрольные вопросы по ознакомительной (плавательной) практике:

- Изобразить схему и конструкцию шпигатной системы.
- Изобразить эскиз гребного винта судна.
- Как изменится осадка судна, если на него войдут все пассажиры.
- Как определить водоизмещение судна по маркам углубления на стоянке.
- Конструкция бортовых перекрытий МО.
- Конструкция водонепроницаемой переборки.
- Конструкция и устройство кранцев.
- Конструкция иллюминатора.
- Конструкция иллюминаторов в трюме.
- Конструкция кнехта.
- Конструкция леерного ограждения.
- Конструкция навесного тента над главной палубой.
- Конструкция подвижных соединений в корпусе судна.
- Конструкция привального бруса.
- Конструкция противопожарных дверей на главной палубе.
- Конструкция рабочей шлюпбалки.
- Конструкция участка борта в районе носового трюма.
- Конструкция участка главной палубы в районе носового трюма.
- Конструкция участка палубы в средней части.
- Конструкция фальшборта в носовой оконечности.
- Конструкция фальшборта в средней части судна.
- Конструкция фундаментов под опорный подшипник.
- Конструкция швартовного клюза.
- Кормовое якорное устройство.
- Мачтовое устройство.
- Носовое якорное устройство.
- Определение загрузки электростанции судна в определенное время.
- Определение расхода топлива и мощности главного двигателя на номинальном режиме.
- Определение расхода топлива и мощности главных двигателей в режиме швартовки.
- Определение скорости хода судна на водохранилище и в реке.

- Определить угол крена при скоплении всех пассажиров на одном борту.
- Оценка необходимой мощности электростанции на судне.
- Оценка скорости хода на судне.
- Перечислить и дать схему расположения всех судовых устройств на судне.
- Перечислить и дать схему расположения судовых систем на судне.
- Планировка каюты.
- Планировка ресторана на главной палубе.
- Подруливающее устройство.
- Работа судна в условиях ограниченного фарватера.
- Расположение и устройство котельных установок.
- Расположение оборудования в рулевой рубке.
- Рулевое устройство.
- Составить схему расположения пожарной системы на судне.
- Спасательное устройство.
- Швартовное устройство.
- Шлюпочное устройство.

Примерный перечень групповых заданий на практику:

- Носовое якорное устройство.
- Кормовое якорное устройство.
- Рулевое устройство.
- Шлюпочное устройство.
- Швартовное устройство.
- Подруливающее устройство.
- Мачтовое устройство.
- Спасательное устройство.
- Расположение и устройство котельных установок.

Примерный перечень индивидуальных заданий:

- Конструкция леерного ограждения.
- Конструкция и устройство кранцев.
- Конструкция подвижных соединений в корпусе судна.
- Конструкция иллюминаторов в трюме.
- Планировка каюты.
- Расположение оборудования в рулевой рубке.
- Оценка необходимой мощности электростанции на судне.
- Оценка скорости хода на судне.
- Конструкция навесного тента над главной палубой.
- Конструкция бортовых перекрытий МО.
- Конструкция фундаментов под опорный подшипник.
- Конструкция фальшборта в носовой оконечности.
- Конструкция фальшборта в средней части судна.
- Конструкция противопожарных дверей на главной палубе.
- Определение расхода топлива и мощности главного двигателя на номинальном режиме.

- Определение загрузки электростанции судна в определенное время.
- Определение расхода топлива и мощности главных двигателей в режиме швартовки.
- Работа судна в условиях ограниченного фарватера.
- Конструкция водонепроницаемой переборки.
- Планировка ресторана на главной палубе.
- Конструкция участка главной палубы в районе носового трюма.
- Конструкция участка борта в районе носового трюма.
- Конструкция кнехта.
- Конструкция участка палубы в средней части.
- Конструкция рабочей шлюпбалки.
- Конструкция иллюминатора.
- Определение скорости хода судна на водохранилище и в реке.
- Как определить водоизмещение судна по маркам углубления на стоянке.
- Как изменится осадка судна, если на него войдут все пассажиры.
- Определить угол крена при скоплении всех пассажиров на одном борту.
- Конструкция швартовного клюза.
- Конструкция привального бруса.
- Изобразить схему и конструкцию шпигатной системы.
- Перечислить и дать схему расположения всех судовых устройств на судне.
- Перечислить и дать схему расположения судовых систем на судне.
- Составить схему расположения пожарной системы на судне.
- Изобразить эскиз гребного винта судна.

Оценочные средства для промежуточной аттестации:

	Формируемые компетенции	Способ проверки
1	Компетенция ОПК-2	Контрольные вопросы на зачете, индивидуальное и групповое задание, отчет
2	Компетенция ОПК-4	Контрольные вопросы на зачете, индивидуальное и групповое задание, отчет

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.nntu.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.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10

3. Инструкция по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов дневной формы обучения института транспортных систем по направлениям: 26.03.02 (180100.62) «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» / НГТУ; сост.: В.А. Зуев, Н.В. Калинина. – Н. Новгород, 2015. – 24 с.
4. 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.

2. Производственная практика «Проектно-технологическая»

Наименование практики

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

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

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-2	Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	ПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств. ПК-2.2. Готов анализировать опыт эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники. ПК-2.3. Готов проводить анализ вариантов технических решений в процессе проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств. ПК-2.4. Готов участвовать в создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований. ПК-2.5. Готов разрабатывать рабочую конструкторскую документацию в соответствии с техническим заданием, нормативными документами по проектированию судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.	Знать методы обобщения и анализа исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств. Уметь разрабатывать рабочую конструкторскую документацию в соответствии с техническим заданием, нормативными документами по проектированию судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств. Уметь анализировать опыт эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники Владеть опытом в создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований. Владеть навыком анализа вариантов технических решений в процессе проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.
ПК-4	Способен использовать нормативные документы	ПК-4.1. Способен использовать нормативные докумен-	Знать требования стандартизации при выполнении проектно-

	по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности	ты, ГОСТы, ОСТы, требования классификационных обществ при проектировании объектов морской техники. ПК-4.2. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники. ПК-4.3. Способен использовать требования стандартизации при выполнении проектно-конструкторских работ по созданию объектов морской техники.	конструкторских работ по созданию объектов морской техники. Уметь обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники. Владеть навыками работы с нормативными документами, ГОСТами, ОСТами, требованиями классификационных обществ при проектировании объектов морской 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 предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 4) Ответы на контрольные вопросы.
- 5) Выступление на конференции.

ПК-2

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать методы обобщения и анализа исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.	Не знает методы обобщения и анализа исходных данных при проектировании объектов морской техники	Знает методы и обобщения и анализа исходных данных, не всегда может объяснить понятия	Допускает небольшие неточности при обобщении и анализе исходных данных для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.	Уверенно владеет методами анализа и обобщения исходных данных	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на контрольные вопросы
Уметь разрабатывать рабочую конструкторскую	Не разрабатывал рабочую конструкторскую	Испытывал затруднения при разработке кон-	Уверенно разрабатывал конструкторскую	Эффективно разрабатывал рабочую конструктор-	Отчет Защита отчета Индивидуаль-

документацию в соответствии с техническим заданием, нормативными документами по проектированию судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.	документацию в соответствии с технической документацией и нормативными данными	структурской документации	документацию в соответствии с техническим заданием и нормативными документами, но допускал небольшие неточности	скую документацию в соответствии с техническим заданием, нормативными документами по проектированию судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.	ное задание Ответы на контрольные вопросы
Уметь анализировать опыт эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники.	Не умеет анализировать опыт эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники.	Испытывает затруднения в анализе опыта эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники.	Самостоятельно анализирует опыт эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники.	Уверенно проводил анализ опыта эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на контрольные вопросы
Владеть опытом в создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.	Не владеет опытом создания новых объектов морской техники	Имеет небольшой опыт в создании проектов новых объектов морской техники	Самостоятельно принимал участие в создании проектов новых объектов морской техники	Принимал активное участие в создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на контрольные вопросы
Владеть навыком анализа вариантов технических решений в процессе проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств	Не владеет навыком анализа вариантов технических решений в процессе проектирования судов			Свободно владеет навыком анализа вариантов технических решений в процессе проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на контрольные вопросы

ПК-4

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать требования стандартизации при выполнении	Не знает никаких требований стандартизации	Знает основные требования стандартизации	С небольшими ошибками разбирается в тре-	Знает основные требования стандартизации	Отчет Защита отчета Индивидуальное

проектно-конструкторских работ по созданию объектов морской техники.	при выполнении проектно-конструкторских работ по созданию объектов морской техники.	при выполнении проектно-конструкторских работ по созданию объектов морской техники.	бованиях стандартизации	и уверенно применяет их при выполнении проектно-конструкторских работ по созданию объектов морской техники.	задание Ответы на контрольные вопросы
Уметь обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники.	Не умеет обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники.	Испытывает затруднения при обосновании технических задач с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники.	Способен обосновать конкретные технические решения, в целом верно использует технико-экономический и функционально-стоимостной анализ проектов, допускает незначительные ошибки	Уверенно обосновывает принятые технические решения, учитывая технико-экономический и функционально-стоимостной анализ	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на контрольные вопросы
Владеть навыками работы с нормативными документами, ГОСТами, ОСТами, требованиями классификационных обществ при проектировании объектов морской техники.	Не владеет навыком пользоваться нормативными документами при проектировании объектов морской техники	С трудом владеет навыками работы с нормативными документами при проектировании объектов морской техники	Иногда допускает неточности при работе с нормативными документами при проектировании объектов морской техники	При проектировании объектов морской техники умело применяют нормативные документы	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на контрольные 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 предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе 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	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены

			действующих стандартов по оформлению	дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе 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
4. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
5. Выступление на конференции	Не выступал	Выступал, но неуверенно, значительные затруднения при ответах на вопросы присутствующих	Выступал, но не достаточно обоснованные ответы	Выступал, проявил способность глубоко изучить материал и анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично

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

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Конструкционные судостроительные материалы.
2. Организация судостроительного производства.
3. Технологические процессы сборки судов.
4. Основные проблемы судостроительной отрасли.
5. Охрана труда и техника безопасности на предприятии.
6. Технология сборки и сварки деталей, узлов, секций корпуса судна.
7. Методы анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению.
8. Методы осуществления технического контроля действующего производства.
9. Применение промышленных роботов на предприятии.
10. Методы борьбы со сварочными деформациями.
11. Современные компьютерные технологии в управлении и в производстве.
12. Бесплазменный метод подготовки производства.
13. Лазерные технологии в судокорпусостроении.
14. Методы модульного судостроения.
15. Современные судостроительные материалы.
16. Экономические показатели работы участка, цеха.
17. Мероприятия и средства охраны окружающей среды;

18. Требования к судостроительным материалам.
19. Требования классификационных обществ к выбору и применению материалов.
20. Характеристики судостроительных конструкционных материалов.
21. Технологические требования к судостроительной стали и методы их оценки.
22. Основные сведения о стальном прокате для судостроения. Поставка проката. Сортамент проката.
23. Классификация материалов для обстройки судовых помещений.
24. Судовые поковки для судостроения.
25. Приемочные испытания и хранение стального проката.
26. Требования противопожарной безопасности к материалам для обстройки судовых помещений.
27. Технологическая подготовка производства.
28. Принципиальная технология постройки судна.
29. Плазовое обеспечение работ корпусных цехов.
30. Основные технологические процессы в судовом машиностроении.
31. Автоматизация технологических процессов.
32. Качество и точность изготовления конструкций в судостроении.
33. Основные направления развития технологии судостроения.
34. Генеральный план судостроительной верфи.
35. Плазовая разбивка.
36. Определение формы и размеров деталей корпуса.
37. Основные схемы антикоррозионной защиты металла в период изготовления корпусных конструкций.
38. Химическая очистка листов малой толщины.
39. Механическая резка металлов. Физические явления при механической резке. Способы механической резки.
40. Тепловая резка металлов. Сущность кислородной и плазменной резки. Условия безградовой резки металла.
41. Основные способы формообразования деталей корпуса. Штамповка. Гибка.
42. Технологическое оборудование с ЧПУ для гибки листов.
43. Механизированные инструменты и приспособления для сборки. Процесс сборки под сварку.
44. Сварка узлов и секций. Условия применения автоматической и полуавтоматической сварки.
45. Контроль сварных соединений узлов и секций. Дефекты в сварных соединениях.
46. Работы по устранению сварочных деформаций, возникающих от усадки сварных швов.
47. Варианты технологии сборки и сварки плоских полотнищ.
48. Технология изготовления секций
49. Построечное место. Классификация построечных мест.
50. Оборудование построечных мест. Опорные устройства. Опорно-транспортные устройства.
51. Подъемно-транспортные средства на построечном месте. Наружные и внутренние леса.
52. Способы формирования корпуса судна на построечном месте.
53. Проверочные работы при формировании корпуса судна на построечном месте.
54. Сварка корпуса. Общая последовательность сварки корпуса на построечном месте.
55. Стыкование блоков корпуса. Установка надстроек.
56. Испытания корпуса на непроницаемость. Предварительные, основные и контрольные испытания на непроницаемость и герметичность.
57. Техника безопасности и охрана труда на построечном месте.
58. Виды монтажно-достроечных работ. Организация монтажно-достроечных работ.

Примерные темы индивидуальных заданий:

- анализ и изучение методов борьбы со сварочными деформациями;
- современные компьютерные технологии в управлении и в производстве;
- бесплазовый метод подготовки производства;
- лазерные технологии в судокорпусостроении;
- анализ технологичности судовых конструкций, строящихся судов;

- изучение и анализ методов модульного судостроения;
- современные судостроительные материалы;
- экономические показатели работы участка, цеха.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
3	Компетенция ПК-2	1...56
4	Компетенция ПК-4	2, 5, 7,8, 16, 19, 26, 32

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.nntu.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.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10
3. 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 «Научно-исследовательская работа» (НИР)

Наименование практики

3.1. 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 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- 3	Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	ПК-3.1. Готов использовать информационные технологии и САПР для выполнения теоретических расчетов и решения задач по проектированию судов и плавучих сооружений, их составных частей. ПК-3.2. Готов использовать информационные технологии и САПР при конструировании судовых устройств и систем, при разработке структурных и конструктивно-компоновочных схем в процессе проектирования судов и плавучих сооружений, их составных частей. ПК-3.3. Готов разрабатывать трехмерные модели конструкций судов, плавучих сооружений и их составных частей с использованием САПР. ПК-3.4. Готов использовать информационные технологии и САПР при оформлении отчетных графических и текстовых документов в процессе проектирования судов, плавучих сооружений и их составных частей.	Знать: - отечественные и зарубежные разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники. Уметь: - использовать аппаратное и программное обеспечение для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения; - выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; - работать в локальной и интернет сети; - работать с системами электронного документооборота. Владеть: - формированием графических и текстовых данных, оформлением отчетных графических и текстовых документов на основании электронной модели; - выполнением по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при проработке технических решений по проектированию деталей, узлов, конструкций с использованием средств автоматизации проектирования по отработанным прототипам; - формировать математические модели корпуса судна, плавучей конструкции.
ПК- 5	Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений	ПК-5.1. Готов, проводить согласование полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований с представителями заказчика, сторонними организациями и представлять их в виде отчетов при создании проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей. ПК-5.2. Способен готовить мате-	Знать: - основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей; - методики обработки статистических данных.. Уметь: - использовать прикладное программное обеспечение для оформления конструкторской документации; - анализировать отечественный опыт

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)
	ний, аппаратов и их составных частей	риалы для разработки проектной конструкторской и технологической документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей. ПК-5.3. Способен согласовывать оформленную конструкторскую и технологическую документацию со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями при создании проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.	разработки составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов; - вести в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний; - анализировать результаты научно-исследовательских работ; - использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники Владеть: - проведением сравнительного анализа технических характеристик судов-аналогов отечественного и зарубежного производства, их отдельных систем и представление результатов в текстовом, числовом и графическом виде; - готовить материалы для разработки проектной конструкторской документации при выполнении научно-исследовательских работ; - разрабатывать проекты рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских работ.

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 семестре 7 над НИР 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 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
	3. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ПК-3					
Знает: отечественные и зарубежные разработки в области цифровых технологий, применяе-	Не знает отечественных и зарубежных разработок в области цифровых технологий, применяе-	Знает: отдельные отечественные и зарубежные разработки в области цифровых техноло-	Знает: Некоторые отечественные и зарубежные разработки в области цифровых техноло-	Знает: отечественные и зарубежные разработки в области цифровых технологий, применяе-	Отчет по НИР Защита отчета Индивид. задание

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	3. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
мые в отрасли судостроения и морской техники.	мые в отрасли судостроения и морской техники.	гий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники.	гий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники.	мые в отрасли судостроения и морской техники.	Ответы на вопросы
Умеет: использовать аппаратное и программное обеспечение для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения; выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; работать в локальной и интернет сети; работать с системами электронного документооборота.	Не умеет: редактировать и оформлять тексты профессионального назначения; выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения.	Умеет использовать аппаратное и программное обеспечение для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения, плохо редактировать и оформлять тексты профессионального назначения.	Умеет, но допускает ошибки при: редактировании и оформлении текстов профессионального назначения; выполнении расчетов с использованием программных средств общего и специального назначения; работе в локальной и интернет сети.	Умеет: использовать аппаратное и программное обеспечение для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения; выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; работать в локальной и интернет сети; работать с системами электронного документооборота.	Отчет по НИР Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы
Владеет: формированием графических и текстовых данных, оформлением отчетных графических и текстовых документов на основании электронной модели; выполнением по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при проработке технических решений по проектированию деталей, узлов, конструкций с использованием средств автоматизации проектирования по отработанным прототипам; формированием математической модели корпуса судна, плавучей	Не владеет: формированием графических и текстовых данных, оформлением отчетных графических и текстовых документов; выполнением по типовым методикам теоретических расчетов, но в расчетах допускает ошибки..	Владеет с трудом: формированием графических и текстовых данных, оформлением отчетных графических и текстовых документов; не может самостоятельно выполнять по типовым методикам теоретические расчеты и формировать математические модели корпуса судна.	Владеет: формированием графических и текстовых данных, оформлением отчетных графических и текстовых документов; выполнением по типовым методикам теоретических расчетов, но в расчетах допускает ошибки.	Владеет: формированием графических и текстовых данных, оформлением отчетных графических и текстовых документов на основании электронной модели; выполнением по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при проработке технических решений по проектированию деталей, узлов, конструкций с использованием средств автоматизации проектирования по отработанным прототипам; формированием математической модели корпуса судна, плавучей конструкции.	Отчет по НИР Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	3. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
конструкции.					
ПК-5					
Знает: основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей; методики обработки статистических данных.	Не знает: основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей; методики обработки статистических данных.	Плохо знает: основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей; методики обработки статистических данных; сомневается и допускает ошибки.	Знает, но не в полной мере: основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей; методики обработки статистических данных.	Знает: основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей; методики обработки статистических данных.	Отчет по НИР Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы
Умеет: использовать прикладное программное обеспечение для оформления конструкторской документации; анализировать отечественный опыт разработки составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов; вести в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний; анализировать результаты научно-исследовательских работ.	Не умеет: использовать прикладное программное обеспечение для оформления конструкторской документации; анализировать отечественный опыт разработки составных частей судов; вести в составе группы научный поиск; анализировать результаты научно-исследовательских работ.	Умеет: использовать основное прикладное программное обеспечение для оформления конструкторской документации; не умеет анализировать отечественный опыт разработки составных частей судов; плохо ведет в составе группы научный поиск; плохо анализирует результаты научно-исследовательских работ.	Умеет: использовать основное прикладное программное обеспечение для оформления конструкторской документации; с трудом анализирует отечественный опыт разработки составных частей судов; вести в составе группы научный поиск; анализировать некоторые результаты научно-исследовательских работ.	Умеет: использовать прикладное программное обеспечение для оформления конструкторской документации; анализировать отечественный опыт разработки составных частей судов; вести в составе группы научный поиск; анализировать результаты научно-исследовательских работ.	Отчет по НИР Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы
Владеет: проведением сравнительного анализа технических характеристик судов-аналогов отечественного и зарубежного производства, их отдельных систем и представление результатов в текстовом, числовом и графическом виде;	Не владеет: проведением сравнительного анализа технических характеристик судов-аналогов отечественного и зарубежного производства; подготовкой материалов для разработки проектной конструкторской документации при выполнении науч-	Владеет: проведением сравнительного анализа технических характеристик судов-аналогов отечественного и зарубежного производства; подготовкой материалов для разработки проектной конструкторской документации при выполнении науч-	Владеет, но не в полном объеме: проведением сравнительного анализа технических характеристик судов-аналогов отечественного и зарубежного производства; подготовкой материалов для разработки проектной конструкторской документации при выполнении науч-	Владеет: проведением сравнительного анализа технических характеристик судов-аналогов отечественного и зарубежного производства; подготовкой материалов для разработки проектной конструкторской документации при выполнении науч-	Отчет по НИР Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на вопросы

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	3. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
подготовкой материалов для разработки проектной конструкторской документации при выполнении научно-исследовательских работ; способами разработки рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских работ.	но-исследовательских работ; может разрабатывать проекты рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских работ	но-исследовательских работ.	выполнении научно-исследовательских работ.	но-исследовательских работ; может разрабатывать проекты рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских работ.	

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	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
			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
Оценка	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

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 научно-исследовательской работы связаны непосредственно с темами ВКР бакалавра и проведенными исследованиями в этот период (темами НИЧ ВКР).

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Автоматизация проектно-конструкторских работ.
2. Алгоритм пересчета сопротивления модельного судна на натуре.
3. Анализ результатов эксперимента. Оценка погрешностей.
4. Аналитические и экспериментальные исследования.
5. Задачи научного исследования в области морской (речной) техники.
6. Методы научных исследований.
7. Методы проводимых исследований.
8. Моделирование сопротивления при движении судов в битых льдах.
9. Оборудование при проведении экспериментов в опытовом бассейне.
10. Опыты кренования, их назначение.
11. Планирование эксперимента. Основные понятия. Оптимальные планы эксперимента.
12. Правила оформления конструкторской документации.
13. Процесс разработки конструкторской документации.
14. Процесс проектирования судов.
15. САПР, используемые при проектировании.
16. Сбор, классификация и обработка информации
17. Современное программное обеспечение для научных исследований.
18. Современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.

19. Требования классификационных органов к проектной документации.

20. Информационные технологии в жизненном цикле судна.

Примерные темы НИР (индивидуальных заданий):

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

Тема ВКР должна быть актуальной, иметь практическую значимость, является индивидуальной для каждого бакалавра и не может повторяться.

Тематика ВКР бакалавра должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач: разработка полного проекта транспортного судна морского, смешанного или внутреннего плавания: определение основных характеристик, эксплуатационных и мореходных качеств и их проверка на соответствие требованиям классификационных органов; конструирование судовых механизмов и устройств; проектирование трюмных систем; выбор и обоснование энергетической установки; разработка технологии постройки.

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

Например:

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

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

В качестве индивидуального задания при выполнении НИР каждый студент выполняет либо модельные экспериментальные исследования, либо математический эксперимент, связанные с тематикой ВКР. Исходными данными будут являться исходные данные и задел по ВКР.

Например:

- Исследование влияния соотношения главных размерений B/T на остойчивость судна.
- Исследование влияния соотношения главных размерений L/B на ходкость судна.
- Исследование влияния соотношения главных размерений L/H на прочность судна.
- Использование программного комплекса FreeShip для автоматизации проектирования теоретического чертежа судна.
- Выполнение проектных расчетов с помощью пакета SolidWorks .
- Проектирование судовых элементов с использованием трехмерного программного комплекса SolidWorks.
- Прогнозирование ходкости судна в условиях продленной навигации.
- Исследование производственно-технологических цепочек изготовления корпусных конструкций на предмет потери проектной точности.
- Исследование выбора категории стали для корпуса судна в средней части.
- Выбор оптимальной шпации в средней части судна.
- Исследование влияния коэффициента общей полноты на ходкость судна.
- Методы и технологические правила для правки сварных конструкций, используемые при постройке судов.
- Выбор эффективных средств механизации сборочно-сварочного производства.

- Влияние обледенения на остойчивость судна.
- Использование программного комплекса FreeShip для автоматизации проектирования теоретического чертежа судна.
- Прогнозирование маневренных качеств судна.
и другие.

Оценочные средства для промежуточной аттестации:

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-3	1...20
2	Компетенция ПК-5	1...20

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

4. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf
5. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ :
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10
6. Инструкция по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов дневной формы обучения института транспортных систем по направлениям: 26.03.02 (180100.62) «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» / НГТУ; сост.: В.А. Зуев, Н.В. Калинина. – Н. Новгород, 2015. – 24 с.
7. 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 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	Готов выполнять проектно-конструкторскую документацию по созданию проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, по итогам теоретических и экспериментальных исследований.	ПК-1.1. Способен участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования судов, плавучих сооружений. ПК-1.2. Способен представлять полученные результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования судов, плавучих сооружений в виде отчетов. ПК-1.3. Способен использовать результаты теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования судов, плавучих сооружений. ПК-1.4. Способен разрабатывать и читать машиностроительные и судостроительные чертежи, проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов. ПК-1.5. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектируемых судов, плавучих сооружений и их составных частей, устройств, систем в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации, с учетом <i>технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.</i>	Знать технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ. Уметь использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; создавать и редактировать тексты профессионального назначения; использовать типовые (стандартизированные) инструменты проектирования. Владеть обменом со смежными подразделениями исходными данными для проектирования; • разработкой эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов.
ПК- 2	Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок,	ПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энерге-	Знать методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам;

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)
	судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, экономических, экологических требований.	технических установок, судовых систем и устройств. ПК-2.2. Готов анализировать опыт эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники. ПК-2.3. Готов проводить анализ вариантов технических решений в процессе проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств. ПК-2.4. Готов участвовать в создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований. ПК-2.5. Готов разрабатывать рабочую конструкторскую документацию в соответствии с техническим заданием, нормативными документами по проектированию судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.	техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей. Уметь использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; использовать средства автоматизированного проектирования, функционирующие в организации; использовать прогрессивные методы проектирования. Владеть создание новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей; подготовка материалов для разработки рабочей конструкторской и эксплуатационной документации; разработка и анализ вариантов технических решений; разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки.
ПК-3	Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники.	ПК-3.1. Готов использовать информационные технологии и САПР для выполнения теоретических расчетов и решения задач по проектированию судов и плавучих сооружений, их составных частей. ПК-3.2. Готов использовать информационные технологии и САПР при конструировании судовых устройств и систем, при разработке структурных и конструктивно-компоновочных схем в процессе проектирования судов и плавучих сооружений, их составных частей. ПК-3.3. Готов разрабатывать трехмерные модели конструкций судов, плавучих	Знать: методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна. Уметь: использовать автоматизированные информационные системы, функционирующие в организации; работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота. Владеть: разработкой структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования; разработкой трехмерных моделей конструкций с использованием САПР.

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)
		сооружений и их составных частей с использованием САПР. ПК-3.4. Готов использовать информационные технологии и САПР при оформлении отчетных графических и текстовых документов в процессе проектирования судов, плавучих сооружений и их составных частей.	
ПК-4	Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности.	ПК-4.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, требования классификационных обществ при проектировании объектов морской техники. ПК-4.2. <i>Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом</i> технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники. ПК-4.3. Способен использовать требования стандартизации при выполнении проектно-конструкторских работ по созданию объектов морской техники.	Знать экономику, планирование и организацию проектирования в объеме выполняемой работы; технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ. методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа технических регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ. Уметь пользоваться справочными материалами по номенклатуре применяемых изделий; использовать электронные архивы документации; соблюдать требования стандартизации при выполнении проектно-конструкторских работ. Владеть подготовкой комплекта технических расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов; разработкой документации по стандартизации и рассмотрение проектов документов в области стандартизации государственного и отраслевого уровня, локальных нормативных актов.
ПК-5	Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооруже-	ПК-5.1. Готов, проводить согласование полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований с представителями заказчика, сторонними организациями и представлять их в виде отчетов при создании проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.	Знать: назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней. Уметь: использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; использовать системный подход при решении комплексных технологических задач. Владеть:

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)
	ний, аппаратов и их составных частей.	ПК-5.2. Способен готовить материалы для разработки проектной конструкторской и технологической документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей. ПК-5.3. Способен согласовывать оформленную конструкторскую и технологическую документацию со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями при создании проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.	анализом условий эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и их составных частей и представление полученных результатов.
ПК-6	Способен осваивать и применять цифровые технологии для создания объектов морской (речной) техники	ИПК- 6.1 Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности. ИПК- 6.2 Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: - постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области. Уметь: - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности. Владеть: - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности. Уметь: - работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности. Владеть: - 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	
ПК-1					
Знает технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ.	Знает мало, отвечает неуверенно технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ.	Знает плохо технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ.	Знает, но не все технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ.	Знает технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы
Умеет использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; создавать и редактировать тексты профессионального назначения; использовать типовые (стандартизированные) инструменты проектирования.	Не умеет использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; Плохо может создавать и редактировать тексты профессионального назначения; использовать типовые инструменты проектирования	Умеет использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; создавать и редактировать тексты профессионального назначения; но делает это крайне неуверенно, допускает ошибки	Умеет использовать основное офисное программное обеспечение для оформления документации; создавать и редактировать тексты профессионального назначения; использовать некоторые инструменты проектирования	Умеет использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; создавать и редактировать тексты профессионального назначения; использовать типовые (стандартизированные) инструменты проектирования	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеет обменом со смежными подразделениями исходными данными для проектирования; подготовкой данных к техническим отчетам;	Плохо владеет обменом со смежными подразделениями исходными данными для проектирования; подготовкой данных к техническим отчетам;	Удовлетворительно владеет обменом со смежными подразделениями исходными данными для проектирования; подготовкой данных к техниче-	Владеет обменом со смежными подразделениями исходными данными для проектирования; подготовкой данных к техническим отчетам;	Владеет обменом со смежными подразделениями исходными данными для проектирования; подготовкой	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
разработкой эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов.	не владеет разработкой эскизных и технических проектов.	ским отчетам; разработкой эскизных и технических проектов.	разработкой эскизных и технических проектов, но допускает некоторые ошибки.	данных к техническим отчетам; разработкой эскизных и технических проектов.	
ПК-2					
Знает методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам; техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей.	Знает плохо или вообще не знает методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам; техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей.	Знает плохо методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам; техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей.	Знает, но не в полном объеме основные методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей; техническое задание на проектирование судов.	Знает методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей; техническое задание на проектирование судов.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Умеет использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; использовать средства автоматизированного проектирования, функционирующие в организации; использовать прогрессивные методы проектирования.	Умеет очень плохо или не умеет использовать офисное программное обеспечение; использовать средства автоматизированного проектирования; использовать прогрессивные методы проектирования.	Умеет плохо использовать офисное программное обеспечение; использовать средства автоматизированного проектирования; использовать прогрессивные методы проектирования.	Умеет, но выполняет при помощи наставника использовать офисное программное обеспечение; использовать средства автоматизированного проектирования; использовать прогрессивные методы проектирования.	Умеет использовать офисное программное обеспечение; использовать средства автоматизированного проектирования; использовать прогрессивные методы проектирования.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеет созданием новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей;	Владеет плохо или не владеет созданием новых проектов судов; подготовкой материалов для разработки документации;	Владеет плохо созданием новых проектов судов; подготовкой материалов для разработки документации;	Владеет основными навыками созданием новых проектов судов; подготовкой материалов для разработки документации;	Владеет созданием новых проектов судов; подготовкой материалов для разработки до-	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
подготовкой материалов для разработки рабочей конструкторской и эксплуатационной документации; разработкой и анализом вариантов технических решений; разработкой технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки.	ции; разработкой технических проектов, рабочей конструкторской документации.	разработкой технических проектов, рабочей конструкторской документации.	ции; разработкой технических проектов, рабочей конструкторской документации.	кументации; разработкой технических проектов, рабочей конструкторской документации.	на вопросы.
ПК-3					
Знает: методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна.	Не знает методов автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна.	Знает, но плохо: некоторые методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна.	Знает: основные методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна.	Знает: методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Умеет: использовать автоматизированные информационные системы, функционирующие в организации; работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота.	Не умеет: использовать автоматизированные информационные системы.	Умеет использовать некоторые автоматизированные информационные системы.	Умеет: использовать основные автоматизированные информационные системы, работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота, но допускает ошибки.	Умеет: использовать автоматизированные информационные системы, работать с современными системами автоматизированного проектирования.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеет: разработкой структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем авто-	Не владеет: разработкой некоторых трехмерных моделей конструкций с использованием САПР.	Владеет, но плохо: не может самостоятельно выполнять по типовым методикам теоретические расчеты и трехмерные моде-	Владеет, но не полностью: разработкой структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современ-	Владеет: разработкой структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных си-	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на во-

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
материализованного проектирования; разработкой трехмерных моделей конструкций с использованием САПР; формированием математической модели корпуса судна, плавучей конструкции.		лий конструкций с использованием САПР.	ных систем автоматизированного проектирования; разработкой некоторых трехмерных моделей конструкций с использованием САПР.	стем автоматизированного проектирования; разработкой трехмерных моделей конструкций с использованием САПР; формированием математической модели корпуса судна, плавучей конструкции.	прось.
ПК-4					
Знает экономику, планирование и организацию проектирования в объеме выполняемой работы; технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ. методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ.	Знает плохо или не знает экономику, планирование и организацию проектирования; технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ. методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа.	Знает плохо экономику, планирование и организацию проектирования; технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ. методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа.	Знает, но не в полном объеме экономику, планирование и организацию проектирования; технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ. методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа.	Знает экономику, планирование и организацию проектирования ; технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ. методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Умеет пользоваться справочными материалами по номенклатуре применяемых изделий; использовать электронные архивы документации;	Умеет плохо или не умеет пользоваться справочными материалами; использовать электронные архивы документации; соблюдать требования стандартизации при выпол-	Умеет с трудом пользоваться справочными материалами; использовать электронные архивы документации; соблюдать требования стандартизации при выпол-	Умеет, но не всегда верно может пользоваться справочными материалами; использовать электронные архивы документации; соблюдать требования стандарти-	Умеет пользоваться справочными материалами; использовать электронные архивы документации; соблюдать требования стан-	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
соблюдать требования стандартизации при выполнении проектно-конструкторских работ.	зации при выполнении проектно-конструкторских работ.	нении проектно-конструкторских работ.	зации при выполнении проектно-конструкторских работ.	дартизации при выполнении проектно-конструкторских работ.	
Владеет подготовкой комплекта технических расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов; разработкой документации по стандартизации и рассмотрение проектов документов в области стандартизации государственного и отраслевого уровня, локальных нормативных актов.	Владеет плохо или не владеет подготовкой комплекта технических расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов; разработкой документации по стандартизации.	Владеет плохо подготовкой комплекта технических расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов; разработкой документации по стандартизации.	Владеет, но не в полном объеме подготовкой комплекта технических расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов; разработкой документации по стандартизации.	Владеет подготовкой комплекта технических расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов; разработкой документации по стандартизации.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
ПК-5					
Знает: назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней.	Не знает: назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней.	Плохо знает: назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней, сомневается и допускает ошибки.	Знает, но не в полной мере: назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней.	Знает: назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Умеет: использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; использовать системный подход при решении комплексных технологических задач.	Не умеет: использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; использовать системный подход при решении комплексных технологических задач.	Умеет: не умеет использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; не использует системный подход при решении комплексных технологических задач.	Умеет: с трудом использует передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; использовать системный подход при решении комплексных технологических задач.	Умеет: использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; использовать системный подход при решении комплексных технологических задач.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеет: анализом условий эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и их со-	Не владеет: анализом условий эксплуатации проектируемых судов.	Владеет: анализом условий эксплуатации проектируемых судов.	Владеет, но не в полном объеме: анализом условий эксплуатации проектируемых судов.	Владеет: анализом условий эксплуатации проектируемых судов.	Отчет по НИР. Защита отчета. Индивидуальное за-

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
ставных частей и представление полученных результатов.					дание. Ответы на вопросы
ПК-6					
Знает: - постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области.	Не знает: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области	Плохо знает: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области, <i>сомневается и допускает ошибки.</i>	Знает, но не в полной мере: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области.	Знает: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Умеет: - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности. Умеет: - работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности.	Не умеет: планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности; - работать на современной электронно-вычислительной технике.	Умеет: с трудом использует передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; использовать системный подход при решении комплексных технологических задач.	Умеет: не в полном объеме планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности; работать на современной электронно-вычислительной технике.	Умеет: планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности; работать на современной электронно-вычислительной технике.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеет: - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности. Владеет: - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	Не владеет: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	Владеет с трудом: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	Владеет, но не в полном объеме: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	Владеет: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	Отчет по НИР. 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 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
Оценка	Неудовлетвори- тельно	Удовлетвори- тельно	Хорошо	Отлично

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 бакалавра и проведенной в этот период проектной деятельностью (проектной частью ВКР).

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Условия эксплуатации проектирования судна и подбор судна – прототипа.
2. Как определить водоизмещение и основные элементы судна в первом, а при необходимости и последующем приближениях.
3. Определение нагрузки масс и проверка соответствия выбранных элементов условиям плавания.
4. Как выполнить удифферентовку судна в полном грузу.
5. Определение высоты надводного борта и соответствие Правилам Регистра.
6. Остойчивость на малых и больших углах крена. Построение диаграммы статической остойчивости для случая в полном грузу.
7. Проверка соответствия характеристик остойчивости требованиям Правил Регистра.
8. Алгоритм проектирования теоретического чертежа судна.
9. Расчет гидростатических элементов и построение гидростатических кривых.
10. Удифферентовка и балластировка судна. Определение количества балласта.
11. Алгоритм построения эпюры вместимости.
12. Расчет посадок, крена и дифферента судна в грузу и в балластном пробеге;
13. Расчет сопротивления судна.
14. Расчеты гребного винта при выборе энергетической установки. Выбор энергетической установки.
15. Расчеты гребного винта на полное использование мощности энергетической установки.
16. Как осуществить выбор материала корпуса, системы набора, шпации, высоты двойного дна и ширины межбортного пространства.
17. Как рассчитать местные нагрузки, действующие на судно. подбор элементов набора по Правилам Регистра;
18. Определение продольных изгибающих моментов и перерезывающих сил при общем продольном изгибе;
19. Расчеты непотопляемости судна.
20. Как обосновать выбор судовой энергетической установки.
21. Как осуществить выбор судовых устройств.
22. Комплектация судна изделиями якорного, швартовного и буксирного устройств.
23. Комплектация судна изделиями спасательного устройства.
24. Выбор типа и размеров ДРК судна.
25. Расчеты кривых действия руля или насадки.
26. Требования, предъявляемые к системам.
27. Определение диаметров трубопроводов.
28. Технологические процессы изготовления и установки секций на построечном месте.
29. Технологические процессы сборки и сварки секций.
30. Основные судостроительные чертежи, необходимые для постройки и эксплуатации судна.

31. Теоретический чертеж судна, его назначение и правила оформления.
 32. Чертежи общего расположения, их назначение и правила оформления.
 33. Конструктивные чертежи, их классификация и назначение.
 34. Рабочие чертежи судовых корпусных конструкций, назначение и примеры рабочих чертежей.
 35. Условные обозначения и изображения на судостроительных чертежах.
 36. Положение теоретических линий для стальных судов.
 37. Использование компьютерных технологий судостроении.
 38. САПР для решения конкретных задач проектирования судов.
 39. САПР для проектирования теоретического чертежа.
 40. Трехмерное моделирование в судостроении.
- и другие.*

Примерные темы 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 бакалавра и не может повторяться.

Тематика ВКР бакалавра должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач: разработка полного проекта транспортного судна морского, смешанного или внутреннего плавания: определение основных характеристик, эксплуатационных и мореходных качеств и их проверка на соответствие требованиям классификационных органов; конструирование судовых механизмов и устройств; проектирование трюмных систем; выбор и обоснование энергетической установки; разработка технологии постройки.

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

Например:

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

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

Индивидуальное задание (схема общего расположения судна и общесудовая спецификация, дополнительные расчеты по прогнозированию ходкости или качки судна) выполняется каждым студентом для своего судна, проектирование которого он ведет согласно заданию на ВКР.

В качестве дополнительного индивидуального задания по проектированию этого же судна может быть: разработка рабочего чертежа секции (борта, днища, палубы, переборки или другого участка судна) или рабочего чертежа фундамента со спецификацией к чертежу из раздела «Конструкция корпуса».

Исходными данными будут являться исходные данные и задел по ВКР.

Оценочные средства для промежуточной аттестации:

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	8, 30...36
2	Компетенция ПК-2	1...40

3	Компетенция ПК-3	37...40
4	Компетенция ПК-4	1...40
5	Компетенция ПК-5	1...40
6	Компетенция ПК-6	37...40

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.nntu.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.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10
3. Инструкция по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов дневной формы обучения института транспортных систем по направлениям: 26.03.02 (180100.62) «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» / НГТУ; сост.: В.А. Зувев, Н.В. Калинина. – Н. Новгород, 2015. – 24 с.
4. 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.