

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ 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.)

« 08 » июня 2021 г.

Рабочая программа
производственной практики
(вид практики)
ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
(тип практики)

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и си-
стемотехника объектов морской инфраструктуры

код и наименование направления подготовки

Направленность: «Кораблестроение»

профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: бакалавр

Очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2021 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики «Преддипломная практика»

(вид, тип практики)

доцент

Калинина Н.В.

(должность)

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики «Преддипломная практика»

(вид, тип практики)

рассмотрена на заседании кафедры
«Кораблестроение и авиационная техника»

Протокол заседания от « 04 » июня 2021 г. № 4

Заведующий кафедрой

Зуев В.А.

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики «Преддипломная практика»

(вид, тип практики)

утверждена на заседании
Учебно-методического совета института _____

Протокол заседания от « 08 » июня 2021 г. № 08/1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ _____
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППб-4

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) _____ АО КБ «Вымпел»
(название организации)

Зам. директора по персоналу Шаталова Н.В. _____ « » _____ 2021.
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Введение	4
1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	5
3.	Место практики в структуре ОП	9
4.	Объем практики	12
5.	Содержание практики	14
6.	Формы отчетности по практике	16
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	16
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	18
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	19
10.	Материально-техническое обеспечение практики	20
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	21
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	21
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	22
	Приложение. Оценочные средства по практикам (отдельный документ)	

ВВЕДЕНИЕ

Целью преддипломной практики является: закрепление и расширение теоретических и практических знаний, подготовка студента к завершению и защите выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами преддипломной практики является формирование компетенций, навыков и умений, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- сбор материалов, необходимых для выполнения ВКР;
- изучение основных требований, предъявляемых к технической документации, материалам, изделиям;
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по составлению и оформлению технической документации;
- выполнение раздела ВКР.

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – *производственная*.

Тип практики - *преддипломная*.

Форма проведения практики – *дискретно: концентрированная*.

Время проведения практики: *4 курс, 8 семестр*

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

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

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК- 1	<p>Готов выполнять проектно-конструкторскую документацию по созданию проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, по итогам теоретических и экспериментальных исследований.</p>	<p>ПК-1.1. Способен участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования судов, плавучих сооружений.</p> <p>ПК-1.2. Способен представлять полученные результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования судов, плавучих сооружений в виде отчетов.</p> <p>ПК-1.3. Способен использовать результаты теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования судов, плавучих сооружений.</p> <p>ПК-1.4. Способен разрабатывать и читать машиностроительные и судостроительные чертежи, проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>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 технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок,</p>	<p>ПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей,</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и

	<p>судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.</p>	<p>энергетических установок, судовых систем и устройств.</p> <p>ПК-2.2. Готов анализировать опыт эксплуатации спроектированных морских объектов и средств океанотехники.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>элементам;</p> <ul style="list-style-type: none"> • техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать офисное программное обеспечение для оформления документации; • использовать средства автоматизированного проектирования, функционирующие в организации; • использовать прогрессивные методы проектирования. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники.</p>	<p>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.</p> <p>ПК-3.2. Готов использовать информационные технологии и САПР при проектировании судовых устройств и систем, при разработке структурных и конструктивно-компоновочных схем в процессе проектирования судов и плавучих сооружений, их составных частей.</p> <p>ПК-3.3. Готов разрабатывать трехмерные модели конструкций судов, плавучих сооружений и их составных частей с использованием САПР.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать автоматизированные информационные системы, функционирующие в организации; • работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработкой структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования; • разработкой трехмерных моделей конструкций 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.	<p>ПК-4.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, требования классификационных обществ при проектировании объектов морской техники.</p> <p>ПК-4.2. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники.</p> <p>ПК-4.3. Способен использовать требования стандартизации при выполнении проектно-конструкторских работ по созданию объектов морской техники.</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> пользоваться справочными материалами по номенклатуре применяемых изделий; использовать электронные архивы документации; соблюдать требования стандартизации при выполнении проектно-конструкторских работ. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 сооружений, аппаратов и их	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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; использовать системный подход при решении комплексных

	составных частей.	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>технологических задач.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализом условий эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и их составных частей и представление полученных результатов.
--	-------------------	--	---

2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика.

Прохождение **преддипломной практики** позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции (ОТФ): В6 «Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей» и С6 «Разработка и модернизация проектов, техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей» профессионального стандарта 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении».

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении»	В6	Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих соору-	6	Выполнение проектно-конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных	В/01.6	6

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
		жений, аппаратов и их составных частей		частей		
	С6	Разработка и модернизация проектов, техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	6	Разработка эскизных, технических проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	С/02.6	6

3. Место практики в структуре ОП

Преддипломная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: **Преддипломная практика** относится к разделу Б.2 Практика (Б2.П3)

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 вместе с преддипломной практикой приведены в таблице.

Дисциплины	Семестр	Код и формулировка компетенций				
		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-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-3. Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники.	ПК-4. Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности.	ПК-5 Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей
Введение в проектирование судов	4		√			
Геометрическое моделирование	5	√		√		
Судостроительные материалы	5				√	
Основы кораблестроения	5,6,7,8	√	√	√	√	√
Термодинамика и теплотехника	5		√			
Строительная механика и прочность корабля	5,6,7		√		√	
Основы конструирования судовых устройств	6		√		√	
Основы судовой энергетики	6,7	√	√		√	√
Технология судостроения	6,7,8	√	√	√	√	√
Судовые системы	7		√			√
Организация и управление производством в судостроении	8	√				
Автоматизация судостроительного производства	8	√		√		

Автоматизация проектирования	8			√		
Дополнительные главы конструкции корпуса / Дополнительные главы проектирования судов	7		√			
Компьютерное моделирование в кораблестроении / Основы системотехники	8			√		
Оптимизационные задачи проектирования в кораблестроении / Экспериментальная механика	8			√		
Суда с динамическим поддержанием / Морские инженерные сооружения	8		√			
Проектная	6		√		√	
Научно-исследовательская работа	7			√		√
Преддипломная	8			√	√	√
Управление качеством, стандартизация и сертификация	5				√	
Дополнительные главы по основам кораблестроения	6,7	√				

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы преддипломной практики:

- **ЗНАТЬ** основы проектирования судов и морской техники;
- основы конструирования судовых устройств и систем;
- конструкцию корпуса судов;
- технологию постройки судов;
- основы оформления технической документации, стандарты и правила построения и чтения чертежей, схем, способы графического представления пространственных образов;
- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;
- средства и методы повышения безопасности, экологичности;
- виды и типы морской техники, принципы их действия, основные принципы системного подхода при создании морской техники, современные методы проектирования;
- назначение, состав, тенденции и сферы применения энергетических комплексов морской техники;
- **УМЕТЬ** читать и составлять техническую документацию;
- - выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов;
- - используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделий;
- - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации материалов и изделий;
- **ВЛАДЕТЬ** вопросами проектирования, технологии и организации постройки судов;
- методами конструирования судовых механизмов и устройств;
- методами осуществления технического контроля, разработки технической документации.

3.3. Преддипломная практика необходима для подготовки ВКР к защите перед государственной комиссией.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 2 недели (концентрированная).

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Этапы практики

Форма проведения практики: в НГТУ. Места проведения практики: аудитории и лаборатории, вычислительный центр НГТУ.

Преддипломная практика организуется в виде двухнедельной подготовки, во время которой студент закрепляет и расширяет теоретические и практические знания, готовится к

защите выпускной квалификационной работы (ВКР) ; происходит формирование компетенций, навыков и умений, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- сбор материалов, необходимых для оформления и защиты ВКР;
- изучение основных требований, предъявляемых к технической документации, материалам, изделиям;
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по составлению и оформлению технической документации;
- выполнение индивидуального задания к проектной части ВКР.

**График выполнения преддипломной практики
при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руко- лем от кафед- ры	Самосто- ятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания со студентами. Утверждение темы ВКР, обоснование ее актуальности и теоретической значимости. Планирование объема работ по завершению ВКР согласно заданию. Выдача индивидуальных заданий к проектной части ВКР	2	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	1	
2.	Основной этап		
2.1	Сбор материалов, необходимых для выполнения ВКР		10
2.2	Изучение основных требований, предъявляемых к технической документации, материалам, изделиям; изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по составлению и оформлению технической документации		6
2.3	Выполнение индивидуального задания к проектной части ВКР (графическая часть и пояснительная записка)		40
2.4	Консультации с научным руководителем ВКР	10	
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и подведение итогов, консультации с руководителем практики от кафедры (руководителем ВКР)	4	6
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по преддипломной практике		20
3.3.	Защита отчета по преддипломной практике	2	
	ИТОГО:	20	88
	ИТОГО ВСЕГО:	108	

5. Содержание производственной практики (преддипломной) практики

Во время практики в НГТУ студент собирает материал и выполняет ВКР (второй этап ВКР).

Выпускная работа выполняется в три этапа. Первый этап представляет собой совокупность курсовых проектов по дисциплинам «Основы кораблестроения», «Основы судовой энергетики», «Основы конструирования судовых устройств», «Судовые системы», «Технология судостроения». Второй этап выполняется во время преддипломной практики. В этот период начинается формирование ВКР в единую работу и выполняется индивидуальное задание к проектной части ВКР: разрабатывается схема общего расположения судна и общесудовая спецификация, выполняются дополнительные расчеты по прогнозированию ходкости или качки судна. На третьем этапе обобщаются все полученные ранее проектные материалы, оформляется ВКР, готовятся презентационные материалы и речь. Совокупность всех наработанных материалов оформляется как выпускная работа бакалавра, подписывается всеми консультантами и руководителем, может быть представлена на рецензию.

Подробно о ВКР бакалавра изложено в программе ГИА по направлению подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», профиль: «Кораблестроение».

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
30 Судостроение	Проектный	Создание судов морского и речного флотов, а также средств океанотехники; создание морских (речных) инженерных сооружений, подводных средств освоения моря и других средств океанотехники.	Суда и средства морского и речного флотов, средства океанотехники.

Во время преддипломной практики студент пользуется нормативно - технической документацией, справочным материалом и литературой библиотеки и кафедры. Рекомендуемая литература (основная и дополнительная) в соответствии с тематикой ВКР указана в программах и инструкциях по выполнению ВКР.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

ЗНАТЬ:

- основы проектирования судов, методы расчетов плавучести, остойчивости, непотопляемости и ходкости судов, обеспечения этих качеств при проектировании судов;
- способы проектирования судовых конструкций;
- методы оценки прочности судов и конструкций;

- требования Правил Регистра в нормировании устойчивости, непотопляемости;
- целостное представление о всем судне (его проектировании, постройке и эксплуатации);
- перспективные направления при выборе конструкторских решений;
- технические требования, предъявляемые к судостроительным материалам, устройствам и системам;

УМЕТЬ:

- участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, технологических, экономических, экологических требований;
- определять мореходные и эксплуатационные качества проектируемого судна, проверять их соответствие требованиям классификационных сообществ (Морского или Речного Регистра), требованиям международных конвенций;
- вести проектные разработки проектируемых судов, отвечающие требованиям технического задания и Правилам классификационных обществ и международных конвенций;
- использовать стандарты и другие нормативные документы при проектировании, конструировании судовых изделий;
- оценивать результаты своей деятельности
- читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов;
- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности;

ВЛАДЕТЬ:

- методами в разработке полного проекта транспортного судна морского, смешанного или внутреннего плавания;
- способами выполнения чертежей в судостроении, схем, графиков;
- методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- информационными технологиями при разработке проектов морской (речной) техники.

За время прохождения практики студент должен выполнить объем работ, предусмотренный заданием на ВКР (дополнительное индивидуальное задание к проектной части ВКР) и подготовить соответствующий раздел ВКР.

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.

6. Формы отчетности по практике

Направление студентов на **преддипломную практику** осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указывается место прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ.

Перечень отчетных документов бакалавра – раздел ВКР, подписанный руководителем ВКР (является отчетом по преддипломной практике). Структура и содержание раздела устанавливается руководителем ВКР и согласовывается с заведующим выпускающей кафедры и утверждается им.

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой.

Требования к содержанию и оформлению раздела ВКР (отчета)

Основные требования к оформлению и содержанию отчета студента по практике и примерная форма отчета по практике приведены в Положении о практической подготовке обучающихся в НГТУ и в п. 8.2 данной программы.

Сроки и формы проведения защиты отчета – 15 неделя 8 семестра.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформлены отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

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 для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при проведении промежуточной аттестации по практике:

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 устойчивости для случая в полном грузу.
7. Проверка соответствия характеристик устойчивости 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.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

8.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
1	Правила классификации и постройки морских судов. Российский Морской Регистр Судоходства. СПб., 2021. Нормативный документ	электр. версия https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru на каф. 1
2	Правила о грузовой марке морских судов. Российский Морской Регистр судоходства .СПб., 2021. Нормативный документ	электр. версия https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru на каф. 1
3	Правила по оборудованию морских судов. Российский Морской Регистр судоходства .СПб., 2021. Нормативный документ	электр. версия https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru на каф. 1
4	Правила 2019. Российский речной Регистр РФ. - М.: 2020. Нормативный документ	электр. версия https://www.rivreg.ru/izdaniya-rrr/pravila-rrr-2019/ на каф. 1
5	Выбор основных характеристик морских транспортных судов на начальной стадии проектирования: учеб. пособие / В.А. Зуев, Н.В. Калинина, Ю.И. Рабазов; Нижегород. гос. техн. ун-т. Нижний Новгород, 2007. - 225 с. ISBN 978-5-93272-423-1	99
6	Проектирование конструктивного мидель-шпангоута морских транспортных судов: учеб. пособие / В.А. Зуев, А.Г. Ларин; Е. М. Апполонов; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2020.- 134 с. ISBN 5-93272-088-3	1 На каф. 100

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
1	Инструкция по выполнению выпускной квалификационной	на каф. 100

	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.	
2	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.	на каф. 50

8.3. Нормативно-правовые акты

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10

8.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Во время выполнения преддипломной практики используются Интернет - ресурсы в поисковой системе yandex, а также:

- <http://www.vympel.ru> (Сайт конструкторского бюро по проектированию судов «Вымпел»);
- <http://www.seatech.ru/rus/project/cargoships.htm> (Сайт компании "Си Тех" ("Sea Tech"));
- <http://www.korabel.ru/catalogue> (информационно-поисковая система «корабел.ру»);
- <https://rs-class.org/> (сайт Российского морского Регистра судоходства);
- <https://www.rivreg.ru/> (сайт Российского речного Регистра РФ);

2. Научно-техническая библиотека НГТУ:

- Электронный адрес: <http://www.nttu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог книг: <http://www.nttu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог периодических изданий: <https://www.nttu.ru/content/nauka/resursy>

3. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru> .

4. Электронные библиотечные системы:

- - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>

5. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

- Электронная библиотека: <http://cdot-nttu.ru/wp/электронный-каталог/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Используются информационные технологии с лицензионным программным обеспечением, имеющиеся в НГТУ.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Используется лаборатория освоения Арктических и внутренних водных путей России, материально-технические ресурсы, лабораторное оборудование кафедры «Кораблестроение и авиационная техника. Оснащенность помещений указана в таблице.

Адрес помещения	Номер ауд.	Кол-во посадочных мест	Наименование помещений	Оснащенность помещений	Лицензионное программное обеспечение
г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28, корп.5	5111	16	Лаборатория освоения Арктических и внутренних водных путей России (проведение практических занятий и лабораторных работ, НИР студентов и аспирантов)	Ледовый опытовый бассейн 15,0×1,5×1,0 м, оборудованный гравитационной системой буксировки и измерительным комплексом для испытаний моделей судов в сплошном и битом льду, АЦП, ПЭВМ, весы контрольные, частотомер (<i>расположен во дворе 5 корпуса НГТУ</i>); круглый ледовый стенд для испытания физико-механических характеристик льда, а также для оценки параметров силового взаимодействия в морской техники (<i>расположен во дворе 5 корпуса НГТУ</i>); уникальные модели ледяного покрова; винтовой электрический пресс УМИ, ГОСТ 78 55-61с комплектом оборудования; динамометры Токаря и индикаторы.	
г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28, корп.5	5104	1	Лаборатория освоения Арктических и внутренних водных путей России (проведение НИР студентов и аспирантов)	Стол лабораторный, шкафы навесные, стул (2шт), Морозильная камера объемом 18 м ³ с комплектом оборудования: сплит система RIVACOLD FAL012Z001(11440011); термоизолирующая камера POLAIR-TNH 11.06;пресс TOPOZ KL1 (190080011925); термопот ENERGY TP604; тепловая пушка BALLU PROFESSIONAL 5000; установка выходного напряжения Б5-8; виброизмерительная аппаратура ВИ6-6ТН; аналоговый конвертер напряжения L-CaгD E14-140; системный блок Vento/RH Монитор Viewsonic; контактор электромагнитный в оболочке TDM ELECTRIC КМН 11860; экспериментальная установка для измерения силы перемещения при проломе льда (изготовлено сотрудниками кафедры); бассейн термоизолированный для ледовых испытаний (изготовлено сотрудниками кафедры).	Windows10 Pro для учебных заведений (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14, MS Office 2013-32 , (лиц. 43847744), Power graph generator L-graph Auto CAD-2012-32(64) Autodesk Education Master Sulte 2012 (сер.номер 540-46966181) Solid Works Education Class Pack (сер. номер 9710 0044 1213 5426); Dr.Web (срок лиц.2016-02-29 – 2017-04-27)

11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов на данный момент не проводится в виду их отсутствия.

При наличии факта зачисления таких обучающихся с ОВЗ и инвалидов конкретное содержание программы практики, условия ее организации будет разрабатываться с учетом конкретных нозологий.

12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (веб-собрания с руководителем практики, онлайн-консультации с руководителем практики, обмен документами с использованием электронной почты и другие).

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Направляется расписание онлайн-консультаций, которые будут выполняться с обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики со стороны вуза.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- веб-конференции (для проведения консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту или другие мессенджеры.

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на 20 ____/20 ____ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

ТУМАСОВ А.В.

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института _____:
Протокол заседания от « _____ » _____ 20__ г. № _____

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись расшифровка подписи

Начальник ОПиТ УМУ

личная подпись расшифровка подписи дата