

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

- УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Факультет авиационной и морской техники

 Красильникова О.А.

«18» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Производственная практика (преддипломная практика)»

Направление подготовки	26.03.02 <i>Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Кораблестроение</i>
Квалификация выпускника	<i>Бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>Очная форма</i>
Технология обучения	<i>Традиционная</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика реализуется в форме практической подготовки частично</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>4</i>	<i>8</i>	<i>6</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «Кораблестроение»</i>


Разработчик рабочей программы практики:

Доцент, Кандидат технических наук

 Бурменский А.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Кафедра «Кораблестроение»

 Каменских И.В.

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики «Производственная практика (преддипломная практика)» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России № 1021 от 14.08.2020, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Кораблестроение» по направлению подготовки «26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

Практическая подготовка реализуется на основе:

- Профессиональный стандарт 30.001 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ В СУДОСТРОЕНИИ». Обобщенная трудовая функция: В Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.

- Профессиональный стандарт 30.010 «ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ В ОБЛАСТИ СУДОСТРОЕНИЯ». Обобщенная трудовая функция: А Разработка и внедрение типовой технологической, планово-учетной и нормативно-регламентирующей документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий.

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
1	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 797н от 17.11.2020г. Уровень квалификации - 6	В. Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	В/02.6 Выполнение эскизных, технических проектов составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов	- Выполнение технических расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов - Разработка документов по обеспечению качества, надежности и безопасности отдельных деталей, узлов, конструкций судов, плавучих сооружений и аппаратов на всех этапах жизненного цикла - Исполнение технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки
			В/03.6 Проработка проектно-конструкторской документации в про-	- Техническое сопровождение на этапах монтажа, наладки, испытаний в части исполнения технологической документации

			цессе строительства, модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов	
2	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог в области судостроения» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 653н от 22.10.2018г. Уровень квалификации - 6	А. Разработка и внедрение типовой технологической, планово-учетной и нормативно-регламентирующей документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий	А/01.6 Разработка типовой технологической, планово-учетной и нормативно-регламентирующей документации на изготовление	- Разработка отдельных этапов технологических процессов, оптимальных режимов производства, порядка выполнения работ и пооперационных маршрутов обработки деталей, сборки и ремонта судовых изделий в рамках этапа
			А/03.6 Контроль актуальности технологической документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий и соблюдения технологической дисциплины в цехах	- Выполнение работ по технологическому сопровождению при проведении испытаний судовых конструкций, систем, узлов и механизмов

1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Преддипломная практика
Цель практики	Формирование, закрепление, развитие практических навыков и профессиональных компетенций в ходе выполнения отдельных видов самостоятельных работ, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР) и составляющих основу будущей профессиональной деятельности
Задачи практики	<ul style="list-style-type: none"> - применение умений и навыков, полученных за весь период обучения; - сбор, систематизация и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы; - выполнение работ, связанных с темой выпускной квалификационной работы (ВКР) и характером профессиональной деятельности; - выполнение индивидуальных заданий руководителя ВКР; - обоснование целесообразности использования методов, процессов, оборудования и т.п., исследуемого в ВКР; - демонстрация уровня профессионального образования и стимулирование у руководства предприятия заинтересованности в предоставлении выпуск-

	нику трудоустройства или карьерного роста на предприятии после окончания образовательной организации
Способ проведения практики	стационарная; выездная

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Производственная практика (преддипломная практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	Умеет осуществлять поиск, обработку и проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
	УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач	Имеет навык поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
	УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	
Профессиональные		
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, тех-	ПК-1.1 Знает основные методы и этапы разработки проектов судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств	Умеет выполнять проектные и проверочные расчеты функциональных качеств проектируемого судна, разрабатывать отдельные виды проектной документации
	ПК-1.2 Умеет выполнять расчеты при проектировании судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств с использованием информационных технологий	Владеет навыками выполнения проектных и проверочных расчетов функциональных качеств проектируемых судов, разработки отдельных видов проектной документации
	ПК-1.3 Владеет навыками проектирования судов и средств океано-	

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<p>нологических, экономических, экологических требований с использованием информационных технологий</p>	<p>техники с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований</p>	
<p>ПК-2 Способен использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники</p>	<p>ПК-2.1 Знает технологии компьютерного моделирования, информационные технологии и программные средства разработки проектов судов и новых образцов морской (речной) техники ПК-2.2 Умеет проектировать 3D-модели и чертежи корпуса судна и его элементов средствами автоматизированного проектирования, выполнять инженерный анализ с применением специальных компьютерных технологий ПК-2.3 Владеет навыками проектирования 3D-моделей и чертежей корпуса судна и его элементов средствами автоматизированного проектирования, выполнения инженерного анализа с применением специальных компьютерных технологий</p>	<p>Умеет использовать средства автоматизированного проектирования, информационные технологии и программные средства при выполнении проектных расчетов и исполнения проектно-конструкторской документации.</p> <p>Владеет навыками разработки проектно-конструкторской документации средствами автоматизированного проектирования и программных средств общего и специального назначения.</p>
<p>ПК-3 Способен участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры</p>	<p>ПК-3.1 Знает средства технологического оснащения производства корпусных конструкций, их технические характеристики и возможности, технологию постройки судов и средств океанотехники ПК-3.2 Умеет использовать технологическое оснащение производства корпусных конструкций, проектировать технологическую оснастку, разрабатывать технологию постройки проектируемых судов и средств океанотехники ПК-3.3 Владеет навыками технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры</p>	<p>Умеет выбирать эффективные технологии формирования корпуса судна на стапеле с учетом характеристик завода строителя.</p> <p>Владеет навыками разработки технологии формирования корпуса судна на стапеле.</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
ПК-4 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники, элементы экономического анализа в практической деятельности	<p>ПК-4.1 Знает нормативную документацию, относящуюся к обеспечению качества морской (речной) техники, унификации и стандартизации</p> <p>ПК-4.2 Умеет разрабатывать мероприятия и принимать решения по обеспечению качества морской (речной) техники, унификации и стандартизации на основе нормативной документации</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками оценки качества морской техники с учётом требований нормативной документации, унификации и стандартизации, использования элементов экономического анализа в практической деятельности</p>	<p>Умеет выполнять подготовительные мероприятия по проведению испытаний морской техники и ее подсистем.</p> <p>Владеет навыками разработки программ испытаний морской техники и ее подсистем.</p>

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (преддипломная практика)» проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и прохождения практик: «Информационные технологии», «Средства автоматизированных вычислений», «Инженерная графика в САД-системах», «Специальное судостроительное черчение», «Системы автоматизации проектирования и постройки судов», «Общее устройство судов», «Особенности эксплуатации океанотехники», «Корабельные (судовые) системы», «Корабельные (судовые) устройства», «Конструкция корпуса судов (кораблей)», «Энергетические комплексы морской техники», «Теория корабля», «Проектирование судов (кораблей)», «Особенности проектирования судов различных типов», «Технология создания морской техники», «Технологическое оснащение производства корпусных конструкций», «Организация судостроительного производства», «Учебная практика (ознакомительная практика)», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного выполнения ВКР.

Практика «Производственная практика (преддипломная практика)» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации. Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной профессии, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами про-

фессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда.

3 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (216 акад. час.)

Продолжительность практики 4 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,09	5
2	Основной этап	3,54	191
3	Завершающий этап	0,37	20
Итого		4	216

4 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
	<i>Оформление документов по прохождению практики</i>	Получение задания на практику. Выдача дневников	0,5
	<i>Оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).</i>	Получение временных пропусков	0,5
	<i>Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка</i>	Лекция. Записи в журналах инструктажа, запись в дневнике.	2
Текущий контроль по разделу 1		<i>Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка</i>	2
Раздел 2 Основной этап			
Теоретический раздел			
Список использованных источников	Задание 1: Поиск научно-технической информации по тематике ВКР	Список литературных и информационных источников по разделам	15

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
		ВКР.	
«Испытания морской техники и ее подсистем»	Задание 2*: Разработка программ испытаний объектов морской техники и их подсистем и в соответствии с вариантом задания.	Отчет в виде программы испытаний объектов морской техники и их подсистем в соответствии с вариантом задания. Раздел отчета.	20
Аналитический раздел			
«Современное состояние развития судов заданного типа»	Задание 3: Анализ архитектурно-конструктивных особенностей судов заданного типа.	База данных по основным проектным характеристикам судов заданного типа. Аналитическая справка по архитектурно-конструктивным и проектным особенностям судов заданного типа. Раздел отчета.	35
Практический раздел			
«Спецификация судна»	Задание 4*: Разработка чертежа общего расположения и спецификации судна (в соответствии с заданием на ВКР)	Оформленный в САД-системе чертеж общего расположения. Общесудовая спецификация. Раздел отчета.	35
«Расчет и проверка функциональных качеств судна»	Задание 5*: Расчет и проверка параметров остойчивости судна (в соответствии с заданием на ВКР)	Результаты расчета начальной остойчивости	30
		Результаты расчета критерия погоды	
Результаты расчета параметров остойчивости на больших углах крена			
Выводы по результатам проверки остойчивости судна. Раздел отчета.			
	Задание 6*: Расчет и проверка параметров ходкости судна (в соответствии с заданием на ВКР)	Оформленный в САД-системе чертеж растяжки обшивки корпуса . Результаты расчета параметров ходкости и проверки требуемой мощности ГД. Раздел отчета	20

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
«Технология постройки судна»	Задание 7*: Разработка технологии формирования корпуса судна (в соответствии с заданием на ВКР) на стапеле с учетом условий завода строителя.	Оформленный в САД-системе чертеж разбивки корпуса судна на сборочные единицы.	30
		Технология формирования корпуса судна на стапеле с учетом условий завода строителя. Раздел отчета.	
	Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам	Собеседование с обучающимся	6
Текущий контроль по разделу 2		Результаты выполненной работы	
Раздел 3 Завершающий этап			
	Подготовка отчета по практике	Разделы отчета по практике	17
	Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики	Отчет по практике, дневник практики	1
Текущий контроль по разделу 3	Собеседование	Отчет по практике	2
Промежуточная аттестация по практике		Зачет с оценкой	

* - реализуется в форме практической подготовки

5 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения.

6 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1 Основная литература

1. Теория статистики : учебник / под ред. проф. Г. Л. Громыко. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 465 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1497872> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Данилов, А. Т. Современное морское судно : учебная обязательная / А. Т. Данилов, В. А. Середохо. – СПб. : Судостроение, 2011. – 408 с.

3. Жинкин, В. Б. Теория и устройство корабля : учебник для вузов / В. Б. Жинкин. – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Судостроение, 2010. – 407 с.

4. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований : учебник / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин (мл.), В. Е. Пятков. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 264 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140661> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Справочник по судостроительному черчению /В. Г.Матвеев, В. Д. Борисенко и др. – Л.: Судостроение, 1983. – 245с.

6. Справочник по теории корабля. В 3 т. Т. 1. Гидромеханика. Сопротивление движению судов. Судовые движители /под ред. Я. И. Войткунского. – Л.: Судостроение, 1985. – 768 с.

7. Справочник по теории корабля. В 3 т. Т. 2. Статика судов. Качка судов. / под ред. Я. И. Войткунского. – Л.: Судостроение, 1985. – 440 с.

8. Технология судостроения : учеб. для вузов / В. Л. Александров, А. Р. Арью, Э. В. Ганов [и др.] ; под ред. А. Д. Гармашева. – СПб. : Профессия, 2003. –342 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Бронников, А. В. Морские транспортные суда: основы проектирования : учеб. пособие / А. В. Бронников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л. : Судостроение, 1984. – 352 с.

2. Войткунский, Я. И. Сопротивление воды движению судов. Учебник для вузов. – Л.: Судостроение, 1988. – 286 с.

3. Галкин, В. А. Справочник технолога-судосборщика / В. А. Галкин. – Л. : Судостроение, 1985. – 272 с.

4. Гайкович, А. И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т. 1. Описание системы «Корабль» / А. И. Гайкович. – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2014. – 819 с.

5. Гайкович, А. И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т. 2. Анализ и синтез системы «Корабль» / А. И. Гайкович. – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2014. – 872 с.

4. Дьяконов, В. П. MathCAD 2000 . Учебный курс / В.П. Дьяконов. – СПб: Питер, 2000. – 586 с.

5. Фомин В.Г. Математическое моделирование в системе MathCAD : учебное пособие / Фомин В.Г.. – Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. – 80 с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108693.html> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

Методические указания по выполнению заданий практики приводятся в Приложении 2 программы практики.

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

3. Образовательная платформа Юрайт. Договор № ЕП44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г.

4. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

5. «Сетевая электронная библиотека технических вузов» на платформе ЭБС «Лань». Договор на оказание услуг № СЭБ НВ-228 от 14 июля 2020 г.

6. Информационно-справочные системы «Кодекс» / «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 17/21 от 31 мая 2021 г. с 31 мая 2021 г. по 31 мая 2022 г.

7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» / «КонсультантПлюс». Договор № 4 от 17 мая 2017 г. (бессрочное использование).

7.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. ФГБОУ ВО «КнАГУ» : Каталог электронных ресурсов : сайт. –URL: <https://knastu.ru/page/538> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: свободный.

2. eLIBRARY.ru // научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2001. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. Бесплатная электронная библиотека онлайн: Единое окно доступа к образовательным ресурсам // сайт. –URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: свободный для зарегистрированных пользователей.

4. Центр технологии судостроения и судоремонта: журнал «Судостроение» // сайт. – URL: <http://www.sstc.spb.ru/publications/sudostroy> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: свободный.

5. Журнал «Труды Крыловского государственного научного центра» : сайт. – URL: <http://transactions-ksrc.ru> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: свободный.

6. Российский морской регистр судоходства: Издания РС/ Электронный ресурс. // сайт. – URL: <https://lk.rs-class.org/regbook/rules> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: свободный.

7. Морской сайт. // сайт. – URL: <http://seaman-sea.ru> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: свободный.

8. SHIPSPOTTING: The Best Ship Information, Ship Photos and Shipping // сайт. – URL: <http://www.shipspotting.com> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: свободный.

9. Container Ship Register // сайт. – URL: <http://www.containershipregister.nl> (дата обращения: 10.06.2021). – Режим доступа: свободный.

7.6 Отраслевые нормативные документы (документы предприятия)

1. ГОСТ 1062-80. Размерения надводных кораблей и судов главные. Термины, определения и буквенные обозначения.

2. РД5Р.1195-95 Базы корпусных конструкций и корпусов судов. Основные положения.

3. РД 9092-81. Корпуса стальных судов. Основные положения по технологии изготовления.

4. ОСТ5Р.0737-2001 Проектные конструкторские документы для судов. Правила выполнения, согласования (одобрения) и утверждения.

5. ОСТ5Р.0740-2002 Проектные конструкторские документы для морских судов. Состав, содержание и правила выполнения материалов архитектурной части проектов.

6. ОСТ 5Р.0338-96. Обозначения условные графические на чертежах общего расположения судов.

7. ОСТ 5Р.0714-94. Обозначения условные графические. Конструкторские элементы металлического корпуса.

8. ОСТ 5. 02298-80. Корпуса металлических надводных судов. Методы и нормы испытаний на герметичность.

9. ОСТ 5. 9914-83. Корпуса стальных надводных судов. Типовые технологические процессы изготовления корпусов судов на стапеле.

10. ОСТ 5. 9613-84. Корпуса металлических надводных судов. Проверочные работы на стапеле. Технические требования.

11. ОСТ 5. 02298-80. Корпуса металлических надводных судов. Методы и нормы испытаний на герметичность.

7.7 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
SMath Studio	Свободная лицензия, Условия использования по ссылке: https://ru.smath.info/
Mathcad Education	Лицензионный договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012
AutoCAD 2016-2019	Письмо о лицензионных правах на использование программного продукта AUTODESK по программе образовательной лицензии
КОМПАС-3D LT	Условия использования по ссылке: http://kompas.ru/kompas-3d-lt

8 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля).

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переквалификацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

8.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

8.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия

преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

8.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике «Производственная практика (преддипломная практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная практика (преддипломная практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Производственная практика (преддипломная практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Производственная практика (преддипломная практика)».

9 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации программы практики «Производственная практика (преддипломная практика)» в структурном подразделении ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Структурное подразделение	Местоположение структурного подразделения	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Студенческое проектно-конструкторское бюро «Морские инженерные технологии»	Ауд. 229, корпус 3. Компьютерный класс, ауд.228, корпус 3	Компьютеры с выходом в интернет, проектор, экран	Изучение учебных материалов. Выполнение практических заданий и оформление отчета по практике.

Для реализации программы практики «Производственная практика (преддипломная практика)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «ПАО «Амурский судостроительный завод»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Рабочее место конструктора, оборудованное персональным компьютером	Изучение нормативных документов судостроительной отрасли и предприятия. Получение первичных навыков работы с корпоративными системами. Выполнение практических заданий

10 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необ-

ходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по практике
«Производственная практика (преддипломная практика)»

Направление подготовки	<i>26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Кораблестроение</i>
Квалификация выпускника	<i>Бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>Очная форма</i>
Технология обучения	<i>Традиционная</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика реализуется в форме практической подготовки частично</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>4</i>	<i>8</i>	<i>6</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «Кораблестроение»</i>

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	Умеет осуществлять поиск и проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Имеет навык поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
	УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач	
	УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	
Профессиональные		
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований с использованием информационных технологий	ПК-1.1 Знает основные методы и этапы разработки проектов судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств	Умеет выполнять проектные и проверочные расчеты функциональных качеств проектируемого судна, разрабатывать отдельные виды проектной документации Владеет навыками выполнения проектных и проверочных расчетов функциональных качеств проектируемых судов, разработки отдельных видов проектной документации
	ПК-1.2 Умеет выполнять расчеты при проектировании судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств с использованием информационных технологий	
	ПК-1.3 Владеет навыками проектирования судов и средств океанотехники с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	
ПК-2 Способен использовать информационные технологии	ПК-2.1 Знает технологии компьютерного моделирования, информационные технологии и программные сред-	Умеет использовать средства автоматизированного проектирования, информа-

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	<p>ства разработки проектов судов и новых образцов морской (речной) техники</p> <p>ПК-2.2 Умеет проектировать 3D-модели и чертежи корпуса судна и его элементов средствами автоматизированного проектирования, выполнять инженерный анализ с применением специальных компьютерных технологий</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками проектирования 3D-моделей и чертежей корпуса судна и его элементов средствами автоматизированного проектирования, выполнения инженерного анализа с применением специальных компьютерных технологий</p>	<p>ционные технологии и программные средства при выполнении проектных расчетов и исполнения проектно-конструкторской документации.</p> <p>Владеет навыками разработки проектно-конструкторской документации средствами автоматизированного проектирования и программных средств общего и специального назначения.</p>
ПК-3 Способен участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры	<p>ПК-3.1 Знает средства технологического оснащения производства корпусных конструкций, их технические характеристики и возможности, технологию постройки судов и средств океанотехники</p> <p>ПК-3.2 Умеет использовать технологическое оснащение производства корпусных конструкций, проектировать технологическую оснастку, разрабатывать технологию постройки проектируемых судов и средств океанотехники</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры</p>	<p>Умеет выбирать эффективные технологии формирования корпуса судна на стапеле с учетом характеристик завода строителя.</p> <p>Владеет навыками разработки технологии формирования корпуса судна на стапеле.</p>
ПК-4 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники, элементы экономического анализа в практической деятельности	<p>ПК-4.1 Знает нормативную документацию, относящуюся к обеспечению качества морской (речной) техники, унификации и стандартизации</p> <p>ПК-4.2 Умеет разрабатывать мероприятия и принимать решения по обеспечению качества морской (речной) техники, унификации и стандартизации на основе нормативной документации</p>	<p>Умеет выполнять подготовительные мероприятия по проведению испытаний морской техники и ее подсистем.</p> <p>Владеет навыками разработки программ испытаний морской техники и ее подсистем.</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	ПК-4.3 Владеет навыками оценки качества морской техники с учётом требований нормативной документации, унификации и стандартизации, использования элементов экономического анализа в практической деятельности	

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-1	Задание 1: Поиск научно-технической информации по тематике ВКР	Оформленный в соответствии с РД список научно-технической информации (литературы и информационных источников) по каждому разделу ВКР.	Показывает умение осуществления поиска научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.
			Демонстрирует навык поиска научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.
ПК-4	Задание 2***: Разработка программ испытаний объектов морской техники и ее подсистем в соответствии с вариантом задания.	Отчет в виде программы испытаний объектов морской техники или одной из ее подсистем в соответствии с вариантом задания.	Показывает умение выполнения подготовительных мероприятий испытаний морской техники.
			Демонстрирует навыки разработки программ испытаний морской техники и ее подсистем.
УК-1	Задание 3: Анализ архитектурно-конструктивных особенностей судов заданного типа.	База данных по основным проектным характеристикам судов заданного типа.	Показывает умение проведения анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
		Аналитическая справка по архитектурно-конструктивным особенностям судов заданного типа.	Демонстрирует уровень навыка проведения анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ПК-1 ПК-2	Задание 4**: Разработка чертежа общего расположения и спецификации судна (в соответствии с заданием на ВКР).	Оформленный в САД-системе чертеж общего расположения.	Показывает умение использования технологии компьютерного моделирования, при разработке проектов судов. Демонстрирует навык применения технологии компьютерного моделирования, при разработке проектов судов.
		Общесудовая спецификация.	Показывает умение разработки отдельных видов проектной документации. Демонстрирует навык разработки отдельных видов проектной документации.
ПК-1 ПК-2	Задание 5**: Расчет и проверка параметров остойчивости судна (в соответствии с заданием на ВКР).	Результаты расчета начальной остойчивости	Показывает умения выполнения проектных и проверочных расчетов функциональных качеств проектируемого судна.
		Результаты расчета критерия погоды	Демонстрирует уровень владения навыками выполнения проектных и проверочных расчетов функциональных качеств проектируемого судна.
		Результаты расчета параметров остойчивости на больших углах крена	Показывает умение использования информационных технологий и программных средств при разработке проектов судов.
		Выводы по результатам проверки остойчивости судна	Демонстрирует навык применения информационных технологий и программных средств при разработке проектов судов.

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ПК-1 ПК-2	Задание 6**: Расчет и проверка параметров ходкости судна (в соответствии с заданием на ВКР)	Оформленный в САД-системе чертеж расчета обшивки корпуса	Показывает умение использования технологии компьютерного моделирования, при разработке проектно-конструкторской документации. Демонстрирует навык применения технологии компьютерного моделирования, при разработке проектов судов.
		Результаты расчета параметров ходкости и проверки требуемой мощности ГД. Раздел отчета	Показывает умения выполнения проектных и проверочных расчетов функциональных качеств проектируемого судна. Демонстрирует уровень владения навыками выполнения проектных и проверочных расчетов функциональных качеств проектируемого судна.
ПК-2 ПК-3	Задание 7**: Разработка технологии формирования корпуса судна (в соответствии с заданием на ВКР) на стапеле с учетом условий завода строителя.	Оформленный в САД-системе чертеж сборки корпуса судна на сборочные единицы.	Показывает умение использования технологии компьютерного моделирования, при разработке проектно-конструкторской документации. Демонстрирует навык применения технологии компьютерного моделирования, при разработке проектов судов.
		Технология формирования корпуса судна на стапеле с учетом условий завода строителя.	Показывает умения по выбору эффективных технологий формирования корпуса судна на стапеле с учетом характеристик завода строителя. Демонстрирует уровень владения навы-

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
			ками разработки технологии формирования корпуса судна на стапеле.

* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

** Реализуется в форме практической подготовки

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Уровень оценки промежуточной аттестации определяется с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Задание 1: Поиск научно-технической информации по тематике ВКР	Оформленный в соответствии с РД список научно-технической информации (литературы и информационных источников)	1-2 день практики	10 баллов	0 баллов – список НТИ не составлен. 5 баллов – список НТИ представлен не в достаточном объеме. 8 баллов – список НТИ с ошибками в оформлении. 10 баллов – список НТИ составлен в достаточном объеме и без ошибок в оформлении.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			10 баллов	
Задание 2: Разработка программ испытаний объектов морской техники и ее подсистем в соответствии с вариантом задания.	Отчет в виде программы испытаний (методики проведения экспериментальных исследований) объектов морской техники, ее подсистем и функциональных качеств.	3-4 день практики	10 баллов	0 баллов – отчет не составлен. 5 баллов – отчет представлен с ошибками. 8 баллов – отчет составлен с неточностями. 10 баллов – отчет составлен без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			10 баллов	
Задание 3: Анализ архитектурно-конструктивных особенностей судов заданного типа	База данных основных проектных характеристик судов заданного типа.	5-6 день практики	10 баллов	0 баллов – база данных не сформирована. 5 баллов – база данных содержит недостаточное кол-во записей. 8 баллов – база данных не сформирована с неточностями. 10 баллов – база данных сформирована в требуемом объеме и не содержит ошибок.
	Аналитическая справка по архитектурно-конструктивным особенностям судов заданного типа.		10 баллов	0 баллов – справка не составлена. 5 баллов – справка представлена с ошибками. 8 баллов – справка составлена с неточностями. 10 баллов – справка составлена без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			20 баллов	

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Задание 4: Разработка чертежа общего расположения и спецификации судна (в соответствии с заданием на ВКР).	Чертеж общего расположения судна.	7-10 день практики	20 баллов	0 баллов – чертеж не выполнен. 10 баллов – чертеж оформлен с ошибками. 15 баллов – чертеж оформлен с неточностями. 20 баллов – чертеж выполнен полностью и без замечаний по оформлению.
	Общесудовая спецификация судна.		20 баллов	0 баллов – спецификация не составлена. 10 баллов – спецификация составлена в сокращенном объеме. 15 баллов – спецификация составлена с неточностями. 20 баллов – спецификация составлена в достаточном объеме и не содержит ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			40 баллов	
Задание 5: Расчет и проверка параметров остойчивости судна (в соответствии с заданием на ВКР).	Результаты расчета начальной остойчивости.	11-13 день практики	10 баллов	0 баллов – расчет не выполнен. 5 баллов – расчет выполнен с ошибками. 8 баллов – расчет выполнен с замечаниями. 10 баллов – расчет выполнен без ошибок.
	Результаты расчета критерия погоды.		10 баллов	0 баллов – расчет не выполнен. 5 баллов – расчет выполнен с ошибками. 8 баллов – расчет выполнен с замечаниями. 10 баллов – расчет выполнен без ошибок.
	Результаты расчета параметров остойчивости на больших углах крена		20 баллов	0 баллов – расчет не выполнен. 10 баллов – расчет выполнен с ошибками. 15 баллов – расчет выполнен с неточностями. 20 баллов – расчет выполнен без ошибок.
	Выводы по результатам проверки остойчивости судна		10 баллов	0 баллов – анализ результатов не выполнен. 5 баллов – анализ результатов выполнен с ошибками. 8 баллов – анализ результатов выполнен с неточностями. 10 баллов – анализ результатов выполнен без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			60 баллов	
Задание 6: Расчет и проверка параметров ходкости судна (в соответствии с заданием на ВКР)	Оформленный в CAD-системе чертеж растяжки обшивки корпуса	14-15 день практики	10 баллов	0 баллов – чертеж не выполнен. 10 баллов – чертеж оформлен с ошибками. 15 баллов – чертеж оформлен с неточностями. 20 баллов – чертеж выполнен полностью и без замечаний по оформлению.

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	Результаты расчета параметров ходкости и проверки требуемой мощности ГД.		20 баллов	0 баллов – расчет не выполнен. 10 баллов – расчет выполнен с ошибками. 15 баллов – расчет выполнен с неточностями. 20 баллов – расчет выполнен без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			30 баллов	
Задание 7: Разработка технологии формирования корпуса судна (в соответствии с заданием на ВКР) на стапеле с учетом условий завода строителя.	Чертеж разбивки корпуса судна на сборочные единицы.	16-18 день практики	20 баллов	0 баллов – чертеж не выполнен. 10 баллов – чертеж оформлен с ошибками. 15 баллов – чертеж оформлен с неточностями. 20 баллов – чертеж выполнен полностью и без замечаний по оформлению.
	Технология формирования корпуса судна на стапеле.		20 баллов	0 баллов – технология не разработана. 10 баллов – технология разработана с ошибками. 15 баллов – технология разработана с неточностями. 20 баллов – технология разработана без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			40 баллов	
Итого (максимально возможная сумма баллов) по всем заданиям подготовки ВКР			200 баллов	
Критерии оценки результатов текущего контроля: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»; 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»; 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»; 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Задание 1: Поиск научно-технической информации по тематике ВКР Задание 3: Анализ архитектурно-конструктивных особенностей судов заданного типа.										
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований с использованием информационных технологий	Задание 4: Разработка чертежа общего расположения и спецификации судна Задание 5: Расчет и проверка параметров остойчивости судна Задание 6: Расчет и проверка параметров ходкости судна										

<p>ПК-2 Способен использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники</p>	<p>Задание 4: Разработка чертежа общего расположения и спецификации судна Задание 5: Расчет и проверка параметров остойчивости судна Задание 6: Расчет и проверка параметров ходкости судна Задание 7: Разработка технологии формирования корпуса судна на стапеле с учетом условий завода строителя.</p>											
<p>ПК-3 Способен участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры</p>	<p>Задание 7: Разработка технологии формирования корпуса судна на стапеле с учетом условий завода строителя.</p>											
<p>ПК-4 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники,</p>	<p>Задание 2: Разработка программ испытаний объектов морской техники и ее подсистем в соответствии с вариантом задания</p>											

элементы экономического анализа в практической деятельности												
Итоговая оценка												

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: _____

Уровень практической подготовки обучающегося _____

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование оценочного средства		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	<p>2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены</p> <p>3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении,</p> <p>4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке.</p> <p>5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>
2	Вопросы к собеседованию	Теоретический раздел	<p>0 баллов – ответ на вопрос не представлен.</p> <p>2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе.</p> <p>3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе.</p> <p>4 балла – представлен полный ответ на вопрос но допущены неточности в ответе.</p> <p>5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос.</p>
		Аналитический раздел	5 баллов
		Практический раздел	5 баллов
	Итого (максимально возможная сумма баллов)		15 баллов
<p>Критерии оценки результатов промежуточной аттестации:</p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>			

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		<i>Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики</i>
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	<i>Из Отзывы руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
	Уровень подготовки обучающегося	<i>Из Отзывы руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Задания для текущего контроля

Контролируемые задания на преддипломную практику № 4-7 являются типовыми и непосредственно связаны с тематикой ВКР.

Тематика ВКР: «Анализ проектных характеристик судна заданной грузовместимости» *.

Типовые варианты судов:

- универсальное сухогрузное судно;
- многоцелевое сухогрузное судно;
- универсальное сухогрузное судно для перевозки КТГ (крупногабаритные и тяжеловесные грузы);
- фидерный контейнеровоз;
- линейный контейнеровоз;
- универсальное сухогрузное судно смешанного плавания;
- танкер;
- танкер-снабженец;
- танкер смешанного плавания;
- химовоз;
- газовоз;
- судно с горизонтальной грузообработкой (ролкер);
- навалочное судно (балкер).

* - для каждого варианта ВКР в задании приводится грузовместимость конкретного судна.

В задании № 3 задается анализируемый тип судов, соответствующий типу заданного судна в ВКР. Руководитель практики задает ограничительный диапазон грузовместимости рассматриваемого типа судов.

Задание № 2 носит индивидуальный характер применительно к варианту рассматриваемого судна в ВКР. Конкретное задание каждому студенту выдается руководителем практики в зависимости от рабочего места прохождения практики и наличия на базе практики нормативной и проектной документации.

Примеры вариантов индивидуальных заданий:

- ходовые испытания судна;
- кренование судна;
- испытания якорного устройства;
- испытания грузового устройства;
- испытания спасательного устройства;
- испытания рулевого устройства;
- испытания вибрации корпуса и т.п.

Пример формулировки индивидуальных заданий по преддипломной практике приведен ниже.

Пример формулирования индивидуальных заданий по практике для темы ВКР «Анализ проектных характеристик танкера DW 10 300 т.»:

Задание 1: Поиск научно-технической информации по тематике ВКР.

Задание 2: Разработка программы кренования судна.

Задание 3: Анализ архитектурно-конструктивным особенностей современных малотоннажных танкеров (дедвейтом до 10 000 т.)

Задание 4: Разработка чертежа общего расположения и спецификации судна (в соответствии с заданием на ВКР)

Задание 5: Расчет и проверка параметров остойчивости судна (в соответствии с заданием на ВКР)

Задание 6: Расчет и проверка параметров ходкости судна (в соответствии с заданием на ВКР)

Задание 7: Разработка технологии формирования корпуса судна (в соответствии с заданием на ВКР) на стапеле с учетом условий завода строителя.

Задания для промежуточной аттестации

Вопросы для собеседования (опроса)

Теоретический раздел

Вопрос 1. Виды сдаточных испытаний.

Вопрос 2. Какие испытания относятся к швартовым испытаниям?

Вопрос 3. Какие испытания проводятся в процессе строительства судна?

Вопрос 4. Какие методы неразрушающего контроля вы знаете?

Вопрос 4. Как испытываются отсеки судна на непроницаемость?

Вопрос 5. Какие виды испытаний проводятся на стадии поступления строительных материалов?

Вопрос 6. К какому виду натуральных испытаний мореходных качеств судов относятся: испытания скоростные, буксировочные, тяговые динамометрические, испытания поворотливости и устойчивости на курсе

Вопрос 7. К какому виду натуральных испытаний мореходных качеств судов относятся: замеры времени и длины выбега, параметров бортовой, килевой и вертикальной качки, потерь скорости движения судна на волнении.

Вопрос 8. К какому виду натуральных испытаний мореходных качеств судов относятся: определение заливаемости и забрызгивания палуб и надстроек, оголения оконечностей корпуса и гребных винтов..

Вопрос 9. Перечислите основные виды заводских и сдаточных испытаний судна.

Вопрос 10. Назначение кренования судна и порядок его проведения.

Аналитический раздел

Вопрос 1. Какие параметры характеризуют архитектурно-конструктивный тип судна.

Вопрос 2. Приведите классификацию судов по видам грузообработки.

Вопрос 3. Приведите классификацию судов по типу движителя.

Вопрос 4. Приведите классификацию судов по типу главной энергетической установки.

Вопрос 5. В чем заключается многоцелевое назначение судна?

Вопрос 6. В чем заключается универсальность судов?

Вопрос 7. Какие параметры характеризуют форму корпуса судна и приведите их классификацию.

Вопрос 8. В чем проявляется влияние свойств груза на архитектурно-конструктивные особенности судна?

Вопрос 9. В чем заключается суть метода наименьших квадратов?

Вопрос 10. Что такое среднее квадратичное отклонение?

Практический раздел

Вопрос 1. Перечислите критерии остойчивости судна.

Вопрос 2. В чем заключается суть критерия остойчивости – критерий погоды?

Вопрос 3. Для чего используется корпус Чебышева?

Вопрос 4. Как по диаграмме статической остойчивости можно определить значение начальной метацентрической высоты?

Вопрос 5. Дайте понятие исправленной метацентрической высоты, приведите спо-

соб ее определения.

Вопрос 6. Приведите мероприятия по обеспечению остойчивости судна.

Вопрос 7. Приведите методы формирования корпуса на стапеле и дайте их краткую характеристику.

Вопрос 8. Какие условия завода строителя влияют на выбор метода постройки судна?

Вопрос 9. Какие проверочные операции выполняют при установке на стапеле днищевых секций?

Вопрос 10. Какие секции имеют припуски при установке на стапеле, и по каким кромкам?

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по выполнению заданий практики
«Производственная практика (преддипломная практика)»**

Направление подготовки	<i>26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Кораблестроение</i>
Квалификация выпускника	<i>Бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>Очная форма</i>
Технология обучения	<i>Традиционная</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика реализуется в форме практической подготовки частично</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	8	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «Кораблестроение»</i>

Методические указания к заданию 1

При выполнении задания студенту необходимо произвести поиск научно-технической информации по тематике практических заданий на практику. В качестве источников информации следует использовать фонды библиотек университета и предприятий (научных центров) прохождения практики, электронные ресурсы университета и факультета (база данных по проектам судов «ShipStat»), а также рекомендуемые и другие ресурсы интернета. На основании результатов поиска студент формирует список используемой литературы отчета по практике. Сформированный список информационных источников будет являться составной частью списка использованных источников ВКР.

Форма представления – список использованных информационных источников по разделам отчета, оформленный в соответствии с требованиями РД 013-2016 к оформлению списка использованных источников.

Методические указания к заданию 2

На основании ознакомления и изучения нормативных документов и технической документации предприятий (научных центров), подобранной в задании №1 научно-технической информации студент разрабатывает программу испытаний объектов морской техники и их подсистем в соответствии с вариантом задания выданным руководителем практики. Программа испытаний должна содержать пошаговую рабочую инструкцию проведения испытаний, список необходимого для проведения испытаний оборудования и инструментов, а также методику обработки и форму представления результатов испытаний.

Методические указания к заданию 3

Данное задание носит творческий научно-исследовательский характер. Основой для выполнения задания служит результат поиска научно-технической информации в области аналитического анализа развития отечественного и зарубежного судостроения, анализа архитектурно-конструктивного развития судов различных типов, конкретной проектной информации по судам заданного типа.

Для анализа современного состояния развития и архитектурно-конструктивных особенностей заданного типа судов предварительно необходимо собрать проектную информацию не менее чем по 20 судам рассматриваемого типа различной грузоподъемности в заданном ее диапазоне (эксплуатационно-технические характеристики и схемы общего расположения). На основе собранной информации формируется база данных основных проектных характеристик судов рассматриваемого типа, которая представляется в виде таблицы. В качестве основных проектных характеристик могут выступать: весовые характеристики (водоизмещение, дедвейт, грузоподъемность, различные статьи нагрузки и др.); геометрические характеристики (главные размерения, коэффициенты полнот, геометрические характеристики отдельных районов корпуса и надстроек, и др.); характеристики вместимости (чистая и валовая вместимость, объемы грузовых помещений и цистерн различного назначения, пассажироподъемность и количество экипажа, параметры грузового штабеля, и др.), силовые характеристики (состав и мощность главной и вспомогательных энергетических установок, скорость, кол-во винтов, и др.), конструктивные характеристики (кол-во грузовых помещений, кол-во грузовых устройств и их грузоподъемность, и др.). По каждому проекту судна должна быть приложена иллюстративная информация в виде схем общего расположения или фотографий, которая оформляется в виде отдельного приложения к отчету.

В аналитическом отчете анализа современного состояния развития и архитектурно-конструктивных особенностей рассматриваемого типа судов должна содержаться информация, характеризующая как суда в целом, так и отдельные их подсистемы.

Примерное содержание отчета:

- назначение рассматриваемого типа судов;
- доля рассматриваемого типа судов в мировом судостроении;
- основные операторы рассматриваемого типа судов, в том числе и отечественные;
- виды перевозимых грузов;
- к какому классу (по размерам) относятся рассматриваемые суда;
- приспособленность к грузообработке;
- описание общих архитектурно-конструктивных особенностей (кол-во корпусов, количество надстроек, палуб, расположение машинного отделения, характеристика раскрытия палуб, наличие погни и седловатости, характеристика надводного борта и т.п.);
- характеристика формы корпуса (тип носовой и кормовой части, форма шпангоутов и ватерлиний);
- конструкция корпуса (система набора, размер шпаций, виды переборок и т.п.);
- пропульсивно-энергетический комплекс (кол-во и тип ЭУ, наличие редукторов и валогенераторов, кол-во винтов и их тип, характеристика скоростных качеств, вспомогательные ЭУ);
- грузовые устройства (тип грузовых устройств и их кол-во, конструктивные особенности грузовых отсеков и т.п.);
- краткая общая характеристика других судовых устройств и систем, характерных для рассматриваемого типа судов.

Методические указания к заданию 4

Чертеж общего расположения судна выполняется на основе схемы общего расположения из задания на ВКР. Чертеж рекомендуется выполнять в САД системах. Для упрощения процессов разработки чертежа следует воспользоваться возможностями системы по размещению подложки в виде растрового изображения или документа в формате PDF. Изображение подложки необходимо отмасштабировать и в дальнейшем использовать пересечение линий изображения в качестве базовых точек разработки чертежа.

На втором этапе задания студент разрабатывает предварительный вариант общесудовой спецификации по заданному варианту судна в ВКР. Основой для разработки спецификации служат: чертеж общего расположения, собранная техническая информация по судну и информация характерная для данного типа судов.

По мере накопления и сбора данных, а также ознакомления с примерами общесудовой спецификаций на базе проведения практики, студент готовит документ нижеследующей структуры:

ОБЩЕСУДОВАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

1 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

2 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

- 2.1 Тип судна
- 2.2 Назначение судна
- 2.3 Класс судна и условия эксплуатации
- 2.4 Главные размерения
- 2.5 Непотопляемость
- 2.6 Вместимость и обитаемость
- 2.7 Скорость хода
- 2.8 Автономность и запасы
- 2.9 Архитектурный тип и общее расположение

3 КОРПУС

- 3.1 Материалы, расчетные данные и нормы
- 3.2 Система набора и шпации
- 3.3 Сварка
- 3.5 Защита корпуса от коррозии и обрастания, окраска
- 4 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА
 - 4.1 Рулевое устройство
 - 4.2 Подруливающее устройство
 - 4.3 Якорное устройство
 - 4.4 Швартовное и буксирное устройства
 - 4.5 Индивидуальные спасательные средства
 - 4.6 Спасательное устройство
 - 4.7 Грузовое устройство
 - 4.8 Люковые закрытия
 - 4.9 Мачтовое устройство
 - 4.10 Прочие устройства
- 5 ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ
 - 5.1 Иллюминаторы
 - 5.2 Двери
 - 5.3 Крышки и горловины
 - 5.4 Трапы
 - 5.5 Леерное ограждение
- 6 СИСТЕМЫ ОБЩЕСУДОВЫЕ
 - 6.1 Общие сведения
 - 6.2 Система осушения и сбора нефтесодержащих трюмных вод
 - 6.3 Система бытовой пресной воды
 - 6.4 Система пожаротушения
 - 6.5 Система вентиляции
 - 6.6 Система забортной воды
 - 6.7 Системы трюмные и балластная
 - 6.8 Система водяного отопления
 - 6.9 Системы сточных и хозяйственно-бытовых вод
 - 6.10 Система вентиляции судовых помещений
 - 6.11 Система кондиционирования воздуха
- 7 ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА
 - 7.1 Общие сведения
 - 7.2 Главная энергетическая установка
 - 7.3 Вспомогательная энергетическая установка
 - 7.4 Вспомогательная котельная установка
 - 7.5 Система вентилей МО
 - 7.6 Топливная система
 - 7.7 Масляная система
 - 7.8 Система охлаждения
 - 7.9 Система газоотвода
- 8 ДВИЖИТЕЛИ И ВАЛОПРОВОДЫ
 - 8.1 Общие сведения
 - 8.2 Пропульсивные устройства
 - 8.3 Валы
- 9 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
 - 9.1 Источники электрической энергии 12В
 - 9.2 Источники электрической энергии 220В
 - 9.3 Распределение электроэнергии
 - 9.4 Освещение

- 9.5 Прожектор
- 10 СРЕДСТВА СВЯЗИ, НАВИГАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ
 - 10.1 Средства радиосвязи
 - 10.2 Навигационные светосигнальные огни
 - 10.3 Навигационное оборудование
 - 10.4 Средства сигнализации

Структура спецификации для конкретного судна может быть изменена. Степень наполнения спецификации информацией зависит от объема собранных данных по судну и предварительно выполненных студентом кораблестроительных расчетов по тематике ВКР.

Методические указания к заданию 5

Проверка остойчивости выполняется для одного из вариантов полной загрузки судна по летнюю грузовую ватерлинию. Для судов перевозящих контейнеры при проверке начальной остойчивости решается обратная задача, - определение количества груженых контейнеров массой 14 т и количества балласта, обеспечивающих минимальную начальную остойчивость.

При расчетах критерия погоды значения параметров парусности (площадь и центр парусности) и проекции диаметрального батокса следует использовать чертеж общего расположения.

Параметры остойчивости на больших углах крена определяются по диаграмме статической остойчивости, которая строится на основе построения полярной диаграммы и корпуса. Полярную диаграмму следует рассчитывать методом Крылова-Дарныи на основе построения корпуса Чебышева и расчета равнообъемных ватерлиний при накренении судна.

Все геометрические построения следует выполнять в САД-системах. Для расчетов характеристик остойчивости рекомендуется использовать электронные таблицы Excel.

Методические указания к заданию 6

Чертеж растяжки обшивки выполняется на основе теоретического чертежа судна из задания на ВКР. Чертеж рекомендуется выполнять в САД системах. Для этого необходимо из электронного теоретического чертежа получить информацию о длине погруженной части шпангоута по расчетную осадку, отложить длины в виде отрезков в плоскости шпангоутов и соединить вершины отрезков и штевной полилинией или сплайном.

Расчеты ходкости рекомендуется выполнять на основе статистического метода расчета буксировочного сопротивления Холтропа. Все необходимые данные для расчета необходимо брать с теоретического чертежа и результатов расчета гидростатических характеристик корпуса заданного судна. Площадь смоченной поверхности следует определять на основе чертежа растяжки обшивки. Для выполнения задания рекомендуется использовать программные возможности пакетов Excel или MathCAD (SMATHStudio).

В отчете по заданию следует сделать вывод о достижимости заявленной скорости в проекте при заданной реальной мощности ГЭУ.

Методические указания к заданию 7

На первом этапе выполнения задания студент выполняет чертеж разбивки корпуса судна на сборочные единицы. Разбивка корпуса на секции, блок-секции и блоки прово-

дится с учетом условий судостроительного предприятия, рекомендуемого в качестве завода строителя рассматриваемого в ВКР судна.

Чертеж должен содержать два вида: вид с боку и вид на верхнюю палубу. На чертеже должны быть указаны монтажные стыки, нанесена нумерация секций, блок-секций и их размеры, нанесены линии контрольных шпангоутов, батоксов и ватерлиний.

Схема положения контрольных шпангоутов и контрольных батоксов
на секциях корпуса

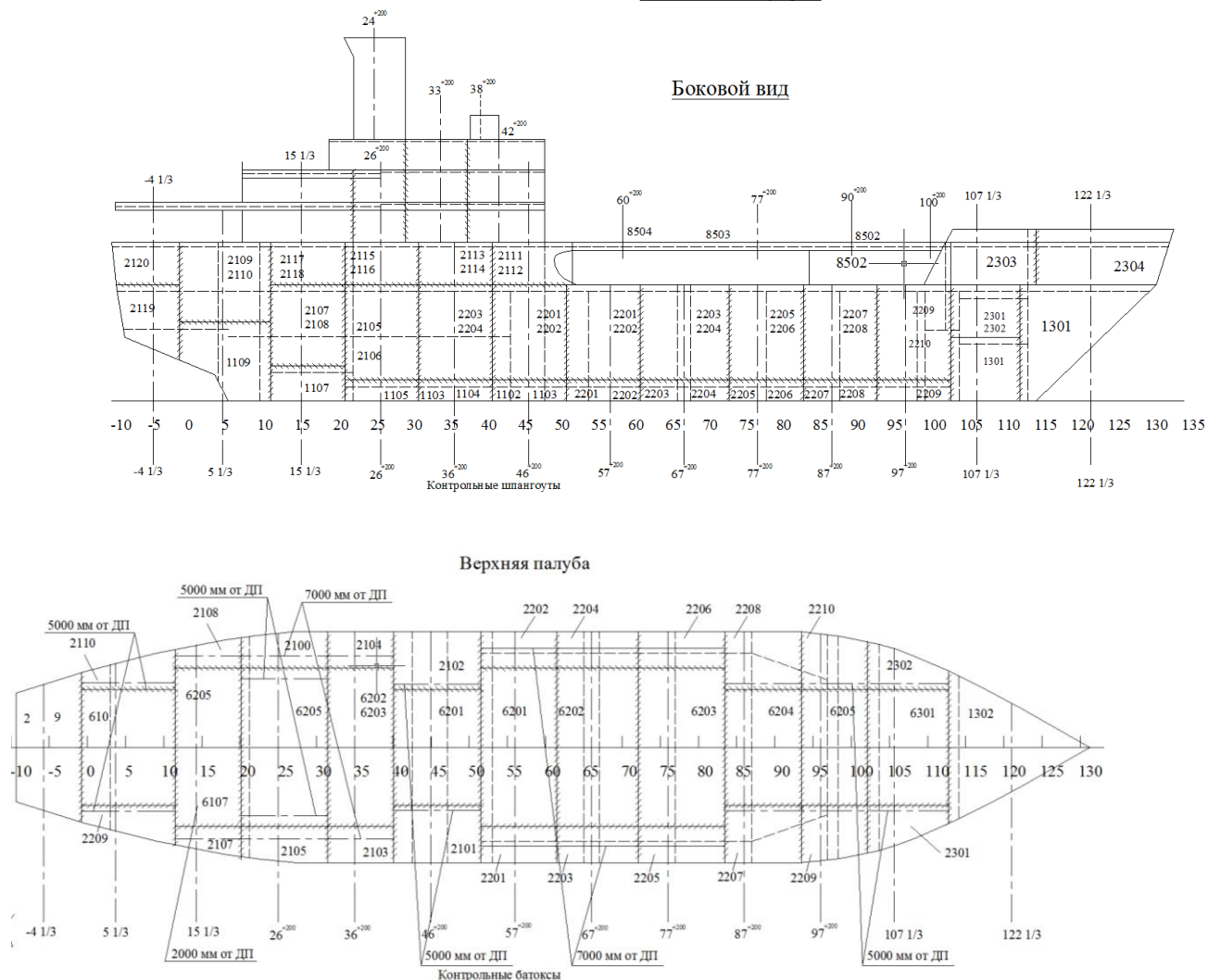


Рисунок 1 - Пример выполнения чертежа разбивки корпуса на сборочные единицы

На втором этапе выполнения задания на основе разработанной разбивки корпуса судна на сборочные единицы студент разрабатывает технология формирования корпуса судна на стапеле. В технологии должны быть приведены:

- общая технологическая схема постройки судна, в которой указывается количество блоков и блок-модулей из которых формируется корпус и их размеры. Приведена последовательность запуска работ по блок модулям и формирования корпуса из блоков;
- организационная схема постройки судна, где указываются распределение работ по постройке судна между производственными цехами и участками судостроительного предприятия;
- приводится общая схема формирования отдельных блок-модулей, а также последовательность выполнения сварки монтажных соединений.

Лист регистрации изменений к рабочей программе практики

№ п/п	Основание внесения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПП
1			
2			
3			
4			
5			