

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Кораблестроение»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



И.В. Макурин

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины «**Особенности проектирования судов различных типов**»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и
системотехника объектов морской инфраструктуры»
профиль «Кораблестроение»

Форма обучения	Заочная
Технология обучения	Традиционная

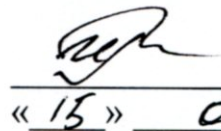
Комсомольск-на-Амуре 2018

Автор рабочей программы
доцент каф. «Кораблестроение»,
канд. техн. наук


А.Д. Бурменский
« 14 » 06 20 17 г.

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки


И.А. Романовская
« 15 » 06 20 17 г.

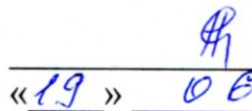
Заведующий кафедрой
«Кораблестроение»


Н.А. Тарануха
« 14 » 06 20 17 г.

Декан факультета заочного
и дистанционного обучения


М.В. Семибратова
« 19 » 06 20 17 г.

Начальник учебно-методического
управления


Е.Е. Поздеева
« 19 » 06 20 17 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Особенности проектирования судов различных типов» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 960, и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Особенности проектирования судов различных типов							
Цель дисциплины	Сформировать у студентов комплексное представление по методологии процесса проектирования и особенностям проектирования судов различного типа.							
Задачи дисциплины	Приобретение студентами теоретических и практических знаний о тенденциях в развитии современного судостроения и судоходства, особенностях эксплуатации и требований, предъявляемых к судам различных типов, проектных особенностях и тенденций в развитии судов различных типов, выполнения расчетов функциональных характеристик, специфичных для судов отдельных типов.							
Основные разделы дисциплины	Особенности обоснования и выбора архитектурно-конструктивных типов судов. Сущность особенностей и общие особенности проектирования грузовых судов. Особенности проектирования конкретных типов водоизмещающих судов.							
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е. / 108 академических часа							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
10 семестр	4	6	-	-	94	4	108	
ИТОГО:		4	6	-	-	94	4	108

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
ПК-1 Готовность 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	З-2(ПК-1-8) Знать общие и специфические особенности проектирования судов различных типов.	У-2 (ПК-1-8) Уметь выбирать адекватные методы проектирования судов различных типов и выполнять проектные расчеты их функциональных характеристик.	Н-2 (ПК-1-8) Иметь навык расчета отдельных функциональных и технико-эксплуатационных качеств, специфических для судов различных типов.
ПК-11 Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	З-1(ПК-11-4) Знать тенденции развития современного судостроения, особенности проектных характеристик судов различных типов на основе анализа современной научно-технической информации.	У-1(ПК-11-4) Уметь осуществлять поиск и проводить анализ научно-технической информации в области современных тенденций развития судостроения и особенностям проектных характеристик судов различных типов.	Н-1(ПК-11-4) Иметь навык анализа и выработки самостоятельных суждений по вопросам современных тенденций развития судостроения и особенностям проектных характеристик судов различных типов.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» изучается на пятом курсе в десятом семестре.

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» входит в блок дисциплин освоения на восьмом этапе компетенции ПК-1 и является четвертым этапом при освоении компетенции ПК-11.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные на предыдущих этапах освоения компетенций ПК-1 и ПК-11 в процессе изучения дисциплин: «Объекты морской техники», «Конструкция корпуса судов (кораблей)», «Корабельные (судовые) устройства», «Корабельные (судовые) системы», «Теория корабля», «Особенности эксплуатации океанотехники» // «Морская инфраструктура», «Технология создания морской техники», «Энергетические комплексы морской техники», «Проектирование судов (кораблей)», в процессе прохождения учебной и производственной практик, а также знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математика» при освоении компетенции ОПК-3 и «Информационные технологии в кораблестроении» при освоении компетенции ПК-2.

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» совместно с дисциплинами «Объекты морской техники», «Детали машин и основы конструирования», «Гидромеханика», «Экология» // «Экологическая безопасность», «Конструкция корпуса судов (кораблей)», «Теория корабля», «Технология создания морской техники», «Корабельные (судовые) системы», «Конструкции корветов и подводных лодок» // «Конструкция кораблей различных типов», «Устройство корветов и подводных лодок» // «Специальные системы и устройства судна», «Корабельные (судовые) устройства», «Энергетические комплексы морской техники», «Прочность и вибрация судов различных типов», «Особенности эксплуатации океанотехники» // «Морская инфраструктура», «Проектирование судов (кораблей)», с учебной (по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно исследовательской деятельности), производственной (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и производственной (преддипломной) практиками, а также совместно с дисциплинами «История и перспективы развития океанотехники», «Основы научных исследований» // «Основы экспериментальных исследований», учебной (по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно исследовательской деятельности), производственной (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и производственной (преддипломной) практиками являются основой для успешного прохождения государственной итоговой аттестации на заключительном этапе освоения компетенций ПК-1 и ПК-11 соответственно.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа.

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	94
Промежуточная аттестация обучающихся	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1. Особенности обоснования и выбора архитектурно-конструктивного типа судна.					
Тема: Введение в курс «Особенности проектирования судов различных типов»: - предмет, цели и задачи дисциплины; - тенденции развития и виды эффективности судна как технического объекта; - классификация, взаимосвязь и приоритетность эффективностей; - постановка внешней задачи проектирования..	Лекция	2	Традиционная	ПК-1 ПК-11	З-2 (ПК-1-8) З-1(ПК-11-4)
Тема: Комплектация экипажа. Разработка эскиза компоновки блока помещений экипажа и ходовой рубки.	Практическое занятие	2	Традиционная	ПК-1 ПК-11	У-2 (ПК-1-8) У-1(ПК-11-4)
Самостоятельная работа обучающихся	Изучение теоретических разделов дисциплины	22	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование	ПК-1 ПК-11	З-2 (ПК-1-8) З-1(ПК-11-4)
ИТОГО по разделу 1	Лекции	2	-	-	-
	Практические занятия	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	22	-	-	-
Раздел 2. Общие и специфические особенности проектирования транспортных судов.					
Тема: Сущность особенностей проектирования:	Лекция	2	1 - традиционная;	ПК-1 ПК-11	З-3 (ПК-1-8) З-1(ПК-11-5)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
- влияние свойств грузов и конкретных свойств судов на особенности их проектирования; - особенности алгоритмов определения главных размеров на начальных стадиях проектирования.			1 - интерактивная		
Тема: <i>Определение главных характеристик судна от параметров перевозимого судна.</i>	Практическое занятие	4	2 - традиционная; 2 - интерактивная	ПК-1 ПК-11	У-2 (ПК-1-8) У-1(ПК-11-4)
Самостоятельная работа обучающихся	Изучение теоретических разделов дисциплины	24	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование	ПК-1 ПК-11	3-2 (ПК-1-8) 3-1(ПК-11-4)
ИТОГО по разделу 2	Лекции	2	-	-	-
	Практические занятия	4			
	Самостоятельная работа обучающихся	24			
Расчетно-графическая работа		48	Самостоятельная работа обучающихся.	ПК-1 ПК-11	У-2 (ПК-1-8) Н-2 (ПК-1-8) У-1 (ПК-11-4) Н-1 (ПК-11-4)
Промежуточная аттестация по дисциплине		4	Зачет		
ИТОГО по дисциплине	Лекции	4	-	-	-
	Практические занятия	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	94	-	-	-
	Промежуточная аттестация	4	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 108 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 3 часа					

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Особенности проектирования судов различных типов», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к практическим занятиям (семинарам); выполнение, оформление и защита расчетно-графической работы.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Бронников, А. В. Систематизированные материалы по судам и судовым энергетическим установкам: учеб. пособие / А. В. Бронников, А. В. Букшев, И. В. Челпанов – Л.: ЛКИ, 1980. – 32 с. (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза)

2. Бурменский, А. Д. Анализ и определение проектно-эксплуатационных характеристик судов различных типов: методические указания к выполнению расчетно-графического задания по курсу «Особенности проектирования судов различных типов» / сост.: А. Д. Бурменский. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2017 (рук.) (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза).

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы.

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль над самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по рекомендуемому графику самостоятельной работы студента (таблица 4). Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не

столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (оформление презентаций и т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

Общие рекомендации студентам по составлению конспекта:

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в электронном виде в первый раз, разделите его на основные смысловые части, выделите главные мысли, сформулируйте выводы.
3. Если составляете план – конспект, сформулируйте названия пунктов и определите информацию, которую следует включить в план-конспект для раскрытия пунктов плана.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. Включайте в конспект не только основные предложения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, записывайте отдельные слова сокращённо, вписывайте только ключевые слова, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, применяйте условные обозначения.
7. Для того, чтобы форма конспекта отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками», подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.

При конспектировании старайтесь выразить авторскую мысль своими словами. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

Таблица 4 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю												Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Изучение теоретических разделов дисциплины	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	46
Выполнение, оформление и защита РГР	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
ИТОГО в 10 семестре	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	94

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Самостоятельное изучение теоретических разделов дисциплин	3-2 (ПК-1-8) 3-1(ПК-11-4)	Конспект	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); - логическое построение и связность текста; - полнота/ глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); - визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки); - оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).
	3-2 (ПК-1-8) 3-1(ПК-11-4)	Собеседование	<ul style="list-style-type: none"> - понимание вопросов; - информированность по теме собеседования; - глубина, систематичность знаний; - способность технически грамотно изложить свои мысли; - способность грамотно рассуждать и формулировать свои представления; - рациональность используемых подходов; - правильность логических построений; - степень проявления необходимых профессиональных качеств.
Все разделы	У-2 (ПК-1-8) Н-3 (ПК-1-8) У-1(ПК-11-4) Н-1(ПК-11-4)	РГР	<p><i>Содержание работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание методик расчетов и навык их применения; - полнота выполнения задания; - качество выполнения расчетов; - достаточность пояснений. <p><i>Качество оформления:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - степень соответствия оформления РГР РД 013-2016. <p><i>Защита РГР:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие ответов поставленным вопросам; - владение материалом.

Промежуточная аттестация по дисциплине (10 семестр 5 курса) проводится в форме зачета.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета			
Конспект	В течение семестра	10 баллов	<p>10 баллов - Студент полностью подготовил конспект лекций. Аккуратно оформлены графическая и текстовые части конспекта.</p> <p>8 баллов – Студент полностью подготовил конспект лекций. Есть замечания к оформлению графической и текстовой частям конспекта.</p> <p>6 баллов – Конспект не полный (отсутствуют лекции не более чем по 2 темам). Небрежное оформление конспекта.</p> <p>3 балла – В конспекте отсутствуют лекции не более чем по 4 темам. Небрежное оформление конспекта.</p> <p>0 баллов – В конспекте отсутствуют лекции более чем по 4 темам.</p>
Собеседование (три вопроса)	В течение семестра	10 баллов	<p>10 баллов - Студент правильно ответил на все вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>8 баллов - Студент ответил на все вопросы с неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>6 баллов - Студент ответил на вопросы с существенными неточностями или не ответил на один вопрос. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - Студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний, не ответил на два вопроса.</p> <p>0 баллов - Студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и не ответил на три вопроса.</p>
РГР	12 неделя	30 баллов	<p>30 баллов - Студент правильно выполнил все задания работы. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>25 баллов - Студент выполнил отдельные задания работы с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>10 баллов - Студент выполнил задания работы не полностью или с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>0 баллов - Студент не выполнил работу или выполнил все задания неверно. Не ответил или ответил неверно на дополнительные вопросы.</p>
Итого	--	50	
<p>Критерии итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета: пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов (37 баллов)</p>			

Задания для текущего контроля

Темы для самостоятельного изучения

Раздел 1. Особенности обоснования и выбора архитектурно-конструктивного типа судна.

- Тема №1: *Общие тенденции развития судостроения и судоходства* (тенденции развития и виды эффективности судна как технического объекта; классификация, взаимосвязь и приоритетность эффективностей).
- Тема №2: *Классификация судов и виды морских перевозок* (классификация морских транспортных судов по назначению и техническим признакам; транспортная классификация грузов, классификация судов по способу грузообработки; классификация морских транспортных судов по видам плавания и организации движения).
- Тема №3: *Постановка внешней задачи проектирования судов* (исходные данные для технико-экономического обоснования; определение технико-эксплуатационных характеристик судна; основные ограничения и критерии выбора оптимальных вариантов судов).
- Тема №4: *Корабельная архитектура. Принципы выбора архитектурно-конструктивного типа судна* (внешний вид современных судов; влияние груза, способов грузообработки и внешних факторов на форму корпуса и архитектурный облик судна; архитектурное проектирование силуэта корабля; общие рекомендации по выбору конструктивного типа судна).
- Тема №5: *Специальные и целевые судовые помещения, их оборудование* (классификация судовых помещений; грузовые помещения; навигационные помещения; помещения судовой энергетической установки).
- Тема №6: *Комплектация экипажа. Помещения экипажа* (численность и структура экипажа; требования к обитаемости; жилые и общественные помещения экипажа; хозяйственные и бытовые помещения).

Раздел 2. Общие и специфические особенности проектирования грузовых судов.

- Тема №1: *Сущность особенностей проектирования судов* (влияние специфики груза на особенности проектирования судов; влияние принципов движения на особенности проектирования; влияние доминирующих свойств судна на особенности его проектирования).
- Тема №2: *Особенности обеспечения балластировки и удифферентовки судна* (основные соотношения, определяющие посадку судна; уровень коэффициента утилизации водоизмещения и проверка грузовместимости; требования к посадке судна, обеспечивающие безопасность мореплавания; методы определения абсциссы и ординаты центра тяжести судна).
- Тема №3: *Постановка внутренней задачи проектирования судов* (математическая постановка задачи оптимизационного проектирования; заданные, неизвестные и оптимизируемые параметры; основные ограниче-

ния задачи проектирования; критерии и методы оптимизации; алгоритмы определения основных элементов грузовых судов на начальных стадиях проектирования).

Тема №4: *Особенности проектирования контейнеровозов и универсальных сухогрузных судов* (этапы и тенденции развития типа судна; общая характеристика архитектурно-конструктивного типа; основные проектные характеристики; особенности проектирования; алгоритмы определения основных проектных элементов).

Тема №5: *Особенности проектирования наливных судов (танкеров), газовозов и химовозов* (этапы и тенденции развития типа судна; общая характеристика архитектурно-конструктивного типа; основные проектные характеристики; особенности проектирования; алгоритмы определения основных проектных элементов).

Тема №6: *Особенности проектирования балкеров и судов с горизонтальной грузообработкой* (этапы и тенденции развития типа судна; общая характеристика архитектурно-конструктивного типа; основные проектные характеристики; особенности проектирования; алгоритмы определения основных проектных элементов).

Вопросы для собеседования

1. Перечислите современные тенденции развития грузовых судов.
2. Расскажите о принципах классификации грузов.
3. На какие категории делятся сухие грузы?
4. На какие категории делятся жидкие грузы?
5. Перечислите основные свойства грузов, которые следует учитывать при проектировании судов.
6. Приведите классификацию судов по способу грузообработки.
7. Какое влияние на характеристики проектируемых судов оказывают партионность и ценность груза?
8. В чем отличие между универсальными и комбинированными транспортными судами?
9. Перечислите виды эффективности судна как плавучего технического объекта?
10. Что регламентирует международная конвенция MARPOL для танкеров?
11. Какое требование международной конвенции SOLAS регламентирует минимальную высоту блока помещений экипажа и ходовой рубки?
12. Балластировка морских грузовых судов и ее назначение.
13. Какие параметры посадки судна определяются с точки зрения безопасности мореплавания?
14. Какие конкретные свойства судна оказывают влияние на особенности его проектирования и в чем оно выражается?

15. Какое влияние оказывает коэффициент утилизации водоизмещения по грузоподъемности на особенности проектирования транспортных судов?
16. В чем проявляются свойства и характеристики грузов при проектировании судов?
17. Приведите классификацию газозовов по способу перевозки груза.
18. По каким проектным характеристикам классифицируют танкеры?
19. Приведите алгоритм определения главных характеристик балкеров
20. Приведите алгоритм определения главных характеристик контейнеровозов.
21. Какие конструктивные особенности применяют для рудовозов с целью понижения остойчивости и почему?
22. Какие конструктивные особенности контейнеровозов обеспечивают высокую контейнеровместимость и эффективность грузообработки.
23. Приведите классификацию буксиров.
24. По какому признаку разделяют рыбопромысловые суда на сейнеры и траулеры?

Расчетно-графическая работа

«Анализ и определение проектных и эксплуатационных характеристик судов различных типов»

Расчетно-графическая работа в 10 семестре 5 курса посвящена вопросам освоения методик проектного расчета составляющих нагрузки, их координат центров тяжести, обеспечения безопасности мореплавания и расчетам эксплуатационных показателей эксплуатации судов различных типов (на примере судна в соответствии с вариантом задания на ВКР).

РГР выполняется студентами в печатном и электронном виде. Текст пояснительной записки РГР оформляется согласно РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». Чертежи к РГР оформляются согласно РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 014-2011 «Конструкторская документация. Правила оформления».

Пояснительная записка РГР должна содержать такие разделы как титульный лист, лист задания, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников.

Методика выполнения РГР приведена в учебном пособии:

Бурменский А. Д. Анализ и определение проектно-эксплуатационных характеристик судов различных типов: методические указания к выполнению расчетно-графического задания по курсу «Особенности проектирования судов различных типов» / сост.: А.Д. Бурменский. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2017 (рук.) (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза).

Типовое задание на расчетно-графическую работу

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Факультет ФЭТМТ
Кафедра «Кораблестроение»
Направление 26.03.02 – Кораблестроение, океанотехника и системотехника
объектов морской инфраструктуры

З А Д А Н И Е
к расчетно-графической работе
по дисциплине «Особенности проектирования судов различных типов»

Студент _____ группа _____

Тема РГР: **«Анализ и определение проектных и эксплуатационных
характеристик судов различных типов»**

1 Исходные данные:

Тип судна и характеристики: _____ в соответствии с заданием на ВКР
Графический материал: **схема общего расположения и теоретический чертеж**
Параметры груза: _____
Характеристика транспортной линии _____

2 Содержание РГР:

2.1 Анализ проектных и архитектурно-конструктивных особенностей судна: Собрать аналитическую информацию по проекту заданного судна. Привести основные проектные характеристики проекта. На основе собранных источников информации и схемы общего расположения дать характеристику и описание архитектурно-конструктивного типа, состава судовых помещений, оборудования и систем судна.

2.2 Определение составляющих нагрузки судна и его центра тяжести: Определение значения водоизмещения порожнем. Расчет значения составляющих нагрузки водоизмещения порожнем и дедвейта. Расчет центров тяжести отдельных составляющих нагрузки. Расчет координат центра тяжести полностью загруженного судна со 100% запасов.

2.3 Обеспечение безопасной посадки судна в порожнем пробеге: Определение безопасной посадки судна в балластном переходе. Расчет объема балласта, необходимого для обеспечения требуемой посадки судна. Распределение балласта по балластным цистернам для обеспечения требуемых параметров посадки.

2.4 Расчет эксплуатационных характеристик судов: Для заданных характеристик транспортной линии произвести расчет состава флота, необходимого для

ее обслуживания судами заданного типа. Рассчитать строительную стоимость рассматриваемого судна. Рассчитать приведенные затраты по транспортной системе.

3 Требования к оформлению:

3.1 Пояснительная записка РГР оформляется с помощью текстового процессора MSWord.

3.2 Оформление должно соответствовать требованиям РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016. «Текстовые студенческие работы. Правила оформления»

Дата сдачи заверченной РГР: « ____ » _____ 20__ г.

Дата выдачи: « ____ » _____ 20__ г. Подпись _____

Контрольные вопросы для защиты РГР

1. Какие параметры входят в описание архитектурно-конструктивного типа?
2. Перечислите основные судовые помещения.
3. Какие помещения относятся к помещениям экипажа?
4. Какие помещения относятся к общесудовым помещениям?
5. Перечислите состав основных судовых устройств.
6. Перечислите состав основных судовых систем.
7. Перечислите методы определения составляющих нагрузки судна.
8. Перечислите способы определения центров тяжести составляющих нагрузки.
9. Балластировка морских грузовых судов и ее назначение.
10. Какие параметры посадки судна определяются с точки зрения безопасности мореплавания?
11. Что такое масштаб Бонжана и для чего его применяют?
12. Как определяется водоизмещение судна в порожнем пробеге?
13. Какие критерии эффективности судов вы знаете?
14. Дайте понятие критерия приведенных затрат и условия его использования.
15. Как влияет серийность судов на их строительную стоимость и почему?
16. Дайте понятие серийно-освоенного судна.
17. Как рассчитывается численный состав флота?
18. Приведите состав основных составляющих эксплуатационных затрат.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1. Ашик, В. В. Проектирование судов. Учебник для вузов. – Л.: Судостроение, 1985. – 320 с.
2. Бронников, А. В. Морские транспортные суда: основы проектирования: учеб. пособие / А. В. Бронников – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Судостроение, 1984. – 352 с.
3. Данилов, А. Т. Современное морское судно: Учебник для вузов / А. Т. Данилов, В. А. Середохо – СПб.: Судостроение, 2011. – 408с.

8.2 Дополнительная литература

1. Будницкий, Ю. А. Морские пассажирские суда. / Ю. А. Будницкий, Г. П. Пилипенко, А. Г. Чукавин, В. С. Петухов. – Л.: Судостроение, 1989. – 224 с.
2. Жинкин, В. Б. Теория и устройство корабля: Учебник для вузов / В. Б. Жинкин. 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Судостроение, 2010. – 407с.
3. Закирьянова, И.А. Learn SOLAS 74 & MARPOL 73/78 — Морские конвенции: СОЛАС 74 и МАРПОЛ 73/78 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.А. Закирьянова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 266 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872828>, ограниченный. - Загл. с экрана
4. Захаров, Б. Н. Суда для перевозки лесных грузов / Б. Н. Захаров – Л.: Судостроение, 1988. – 208 с. 5экз
5. Логачев, С. И. Морские танкеры / С. И. Логачев – Л.: Судостроение, 1970. – 360 с.
6. Раков, А. И. Проектирование промысловых судов. Учебник для вузов / А. И. Раков, Н. Б. Севастьянов. – Л.: Судостроение, 1981. – 376 с.
7. Холоша, В. И. Проектирование и эксплуатация сухогрузных судов / В.И. Холоша – Л.: Судостроение, 1984. – 216 с.

8.3 Периодические издания

1. «Судостроение»
2. РЖ «Водный транспорт»
3. «Морской вестник»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Каталог электронных ресурсов ФГБОУ ВО «КнАГУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://knastu.ru/page/538>, свободный. – Загл. с экрана.
2. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Российский морской регистр судоходства: Регистровая книга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rs-class.org/ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Центр технологии судостроения и судоремонта: журнал «Судостроение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sstc.spb.ru/publications/sudostroy>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Морской образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moryak.biz>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Журнал «Судостроение и судоремонт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// http://sudostroy.com](http://http://sudostroy.com), свободный. – Загл. с экрана

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины «Особенности проектирования судов различных типов» осуществляется в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студента. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практик. Самостоятельная работа в первую очередь включает самостоятельное изучение основных теоретических разделов дисциплины и выполнение расчетно-графической работы.

Следует изучать теоретические разделы последовательно, начиная с первого. Каждый раздел, формирует необходимые условия для создания системного представления о предмете дисциплины.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. СРС включает следующие виды работ:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- выполнение индивидуальных заданий (РГР)
- подготовку к мероприятиям текущего контроля.

РГР студенты выполняют самостоятельно. Дополнительно преподаватель назначает консультации для контроля работы студентов, подведения итогов и оказания помощи при выполнении индивидуальных заданий.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется во время аудиторных занятий. Для этого, во время лекций используются элементы дискуссии и контрольные вопросы. Уровень освоения умений и навыков проверяется в процессе практических занятий и защит индивидуальных заданий. Для этого используются задания, выполненные студентами во время семестра и предназначенные для текущего контроля (таблица 6).

Зачет в 10 семестре выставляется по результатам текущего контроля. Максимальный итоговый рейтинг по дисциплине – 50 баллов. Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 37 баллов (смотри таблицу 6).

Таблица 7 – Организация деятельности студента

Вид учебного занятия	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять ключевые слова, схемы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия. Задавать вопросы преподавателю.
Практическое занятие	Работа с конспектом лекций, изучение разделов основной литературы по теме занятия, освоение электронных материалов по дисциплине, решение задач. На занятии рекомендуется обсуждать вопросы, появившиеся у студентов в процессе самостоятельной работы. Предложения и советы, полученные от преподавателя, следует конспектировать и запоминать. При решении учебных задач рекомендуется пользоваться доступными программными средствами и информационными ресурсами.
Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение и конспектирование разделов основной и дополнительной литературы по темам, вынесенным на самостоятельное изучение, выполнение РГР, изучение, освоение электронных материалов по дисциплине. Следует подготовиться к очередной лекции, практическому занятию: повторить лекционный материал, кратко ознакомиться с темой занятия, подготовить вопросы к выполнению соответствующего раздела РГР.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины «Особенности проектирования судов различных типов» основывается на активном использовании Microsoft PowerPoint, Microsoft Office в процессе изучения теоретических разделов дисциплины на лекционных и практических занятиях.

Практические расчетные задания выполняются с использованием средств Microsoft Excel, SMATHStudio или Mathcad. SMATHStudio – бесплатная математическая программа с графическим редактором и полной поддержкой

единиц измерения. В КнАГУ имеется академическая плавающая лицензия бессрочного действия для Mathcad на 25 рабочих мест (Сервисный контракт # 2A1820328, лицензионный ключ, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012), а также студенты самостоятельно могут получить полнофункциональную 30-дневную версию на сайте www.ptc.com.

Чертежи и схемы выполняются в САД системах NanoCAD (свободная, соглашение о сотрудничестве от 12.04.2013) или в академической версии КОМПАС-3D LT (условия использования: <http://kompas.ru/kompas-3d-lt>). Для выполнения индивидуальных заданий студенты могут самостоятельно получить бесплатную студенческую версию AutoCAD на сайте <https://www.autodesk.com/education/free-software/autocad>.

Типовые судостроительные расчеты студентам рекомендуется выполнять с помощью программ Teor.exe и Bonzhan.exe, разработанных на кафедре «Кораблестроение».

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://knastu.ru/students>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Особенности проектирования судов различных типов» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 8.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Мультимедийная аудитория	Персональный компьютер + проектор с экраном	Проведение лекционных занятий с помощью мультимедийных технологий
ВЦ КнАГУ, ФЭТМТ, ФЗДО	Персональные компьютеры с выходом в Интернет	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий
Научно-техническая библиотека КнАГУ	Зал электронной информации; абонемент и читальные залы, в т.ч. зал периодики.	Поиск информации по тематике заданий РГР

