



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

Грибиниченко М.В.  
(Ф.И.О. рук. ОП)

«20» июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
Кораблестроения и океанотехники  
(название кафедры)

Китаев М.В.  
(Ф.И.О. зав. каф.)

«20» июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Проектирование судов»**

**Направление 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника  
объектов морской инфраструктуры**  
**Бакалаврская программа «Кораблестроение и океанотехника»**  
**Форма подготовки очная**

Курс 4 семестр 7,8  
лекции 18+36 час.  
практические занятия 36+36 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54+72 час.  
в том числе с использованием МАО час.  
самостоятельная работа 90+72 час.  
курсовой проект КП –8 семестр  
зачет 7 семестр  
экзамен 8 семестр

\* Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, протокол от 31.03.2016 № 03-16, и введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 19.04.2016 № 12-13-718.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Кораблестроения и океанотехники, протокол № 11 от «20» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ К.Т.Н. \_\_\_\_\_ Китаев М.В.

Составитель: \_\_\_\_\_ доцент \_\_\_\_\_ Герман А.П.

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (М.В. Китаев)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (М.В. Китаев)

## АННОТАЦИЯ

### **Область применения рабочей программы учебной дисциплины:**

Дисциплина «Проектирование судов» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и приказом «Об утверждении макета рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ» (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 08.05.2015 № 12-13-824).

### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Проектирование судов» входит в вариативную часть рабочего учебного плана и является обязательной для изучения (Б1.В.ДВ.01.01.05). Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 акад. часа). Учебным планом предусмотрены: 54 часа лекционных занятий и 72 часа практических занятий, а также 162 часа самостоятельной работы. Предусмотрены контрольные и расчетно-графические работы в 7 и 8 семестрах; курсовой проект в 8 семестре. Формы контроля: 7 семестр – зачёт, 8 семестр – экзамен.

### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**Цель:** ознакомление студентов с особенностями методик проектирования морских судов различного назначения. Студенты при изучении курса знакомятся: с основными тенденциями развития мирового флота, состоянием морского флота различных стран и типов судов по назначению; с особенностями расчетов весовой нагрузки, главных размерений, выбора характеристик формы, проектирования общего расположения; дополнительными требованиями к мореходным, эксплуатационным и экономическим качествам судов различных типов транспортного, промыслового, служебно-вспомогательного и технического флота.

### **Задачи:**

- обучающиеся должны быть способны анализировать социально значимые проблемы и процессы судоходства и морского транспорта;
- готовы выполнять проектные и расчетные работы по проектированию судов и объектов океанотехники;

- уметь использовать методы определения оптимальных соотношений характеристик судна;
- уметь применять современные методы расчета основных элементов проектируемых судов.

Данная дисциплина является логическим продолжением курсов по теории корабля, строительной механике корабля, конструкции корпуса судов. Проектирование судов (кораблей) наиболее широко использует данные исследований по теории корабля, касающиеся вопросов плавучести, остойчивости, непотопляемости, качки, ходкости. Результаты работ по строительной механике и конструкции судов используются при создании методов определения массы корпуса и обосновании архитектурно-конструктивного типа. Проектирование судов (кораблей) тесно связано с экономикой, которая позволяет оценить эффективность принимаемых технических решений и эффективность эксплуатации проектируемого объекта. Позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и продолжения профессионального образования в магистратуре.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование судов» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции (предметные группы):

математика; физика; теоретическая механика; информационные технологии; детали машин; судовые энергетические установки; конструкция корпуса судов; теория корабля; строительная механика корабля.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1: готовность участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических	Знает	особенности методик проектирования морских судов различного назначения

установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Умеет	выполнять проектные и расчетные работы по проектированию судов и объектов океанотехники; использовать методы определения оптимальных соотношений характеристик судна; применять современные методы расчета основных элементов проектируемых судов.
	Владеет	навыками постановки и решения задач при проектировании судов с использованием вычислительной техники
ПК-2: способность использовать специализированные методики при проектировании объектов морской инфраструктуры	Знает	специализированные методики для проектирования объектов морской инфраструктуры
	Умеет	правильно применять специализированные методики для проектирования объектов морской инфраструктуры
	Владеет	математическим аппаратом и навыками практических расчетов при проектировании объектов морской инфраструктуры
ПК-3: готовность использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	Знает	основные современные информационные технологии и имеет представление об отраслевых программных комплексах
	Умеет	использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения с их помощью профессиональных задач
	Владеет	навыками создания различных типов морской (речной) техники, ее подсистем и элементов с использованием информационных технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование судов» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы и практикоориентированные аудиторные занятия с использованием информационных технологий и демонстрационного материала в формате интерактивной презентации, консультирование, мастер-класс, электронные версии учебных пособий и методических указаний.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(54 часа)**

## **МОДУЛЬ 1. Особенности расчетов основных характеристик судов различного назначения (14 час.)**

### **Раздел I. Состояние и развитие торгового мореплавания (6 час.)**

#### **Тема 1. Вводная лекция. Цели, задачи и структура курса. Библиография. Классификация судов при их проектировании. (2 час.)**

Состояние и развитие торгового мореплавания. Классификация судов по назначению, организации и характеру движения, району плавания, архитектурно-конструктивному типу.

#### **Тема 2. Грузы и средства их укрупнения (1 час.)**

Грузы и средства их укрупнения. Транспортные, габаритные, весовые характеристики грузов. Классификация по родам грузов. Тара, упаковка, контейнеры, пакеты, лихтеры.

#### **Тема 3. Состояние мирового торгового флота и судостроения (1 час.)**

Состояние мирового торгового флота и судостроения. Мировая статистика по национальным флагам. Статистика по отдельным типам судов. Основные тенденции.

#### **Тема 4. Основные направления развития отечественного морского флота (1 час.)**

Основные направления развития отечественного флота. Программа возрождения флота России. Суда будущего.

#### **Тема 5. Особенности развития мирового морского флота (1 час.)**

Особенности развития мирового морского флота. Удобные флаги. Мировые кризисы в судоходстве. Научно-технический прогресс на морском транспорте.

### **Раздел II. Задачи проектирования и особенности расчета основных характеристик (4 час.)**

#### **Тема 1. Внешняя и внутренняя задачи проектирования судов (1 час.)**

Понятие внутренней и внешней задачи проектирования судов. Задачи, как подсистемы верхнего и нижнего уровня. Входные и выходные данные. Определение основных характеристик судов, работающих в составе транспортно-технологических систем.

#### **Тема 2. Определение основных характеристик судов. Особенности расчетов нагрузки судов различных типов (3 час.)**

Особенности расчетов основных характеристик судов различного назначения. Грузоподъемность, скорость и количество судов. Особенности

расчетов весовой нагрузки различных типов судов. Измерители нагрузки. Виды водоизмещений. Методы определения водоизмещения. Методика проектирования судов при заданной мощности СЭУ. Ледоколы. Буксиры.

### **Раздел III. Методики расчета главных размерений судов (4 час.)**

#### **Тема 1. Методика расчета главных размерений экологически безопасных наливных судов (1 час.)**

Методика расчета главных размерений экологически безопасных танкеров. Правила МАРПОЛ 73/78. Основные требования к проектированию и конструированию. Танки изолированного балласта. Особенности конструкции танкеров. Вместимость танков изолированного балласта. Расположение танков по корпусу судна. Назначение и требования к вместимости.

#### **Тема 2. Расчет главных размерений контейнеровозов и судовых с горизонтальным способом грузовых операций (2 час.)**

Расчет главных размерений контейнеровозов. Грузовой план. Выбор оптимальных значений. Расчет главных размерений судов с горизонтальным способом грузовых операций. Грузовой план ролкеров. Выбор главной палубы. Расчеты рампового устройства.

#### **Тема 3. Определение главных размерений судов с ограниченной осадкой. Методика проектирования промысловых судов (1 час.)**

Определение главных размерений судов с ограниченной осадкой. Методики расчетов. Особенности методики проектирования промысловых судов. Изменения нагрузки во время рейса. Определение тяговых характеристик. Промысловая база.

### **МОДУЛЬ 2. Проектирование формы и разработка теоретического чертежа (8 час.)**

#### **Раздел I. Построение теоретического чертежа (4 час.)**

#### **Тема 1. Общие принципы проектирования теоретического чертежа (2 час.)**

Методы проектирования теоретического чертежа. Строевая по шпангоутам. Построение строевой по шпангоутам. Форма строевой по шпангоутам. Вспомогательные построения. Выбор формы и построение диаметрального батокса. Построение шпангоутов. Выбор формы грузовой ватерлинии и методы ее построения. Выбор формы шпангоутов в оконечностях. Общий порядок построения и согласования теоретического чертежа. Требования к оформлению чертежа.

## **Тема 2. Построение теоретического чертежа по прототипу методом преобразований (2 час.)**

Аффинное преобразование чертежа прототипа. Интерполяционный способ построения теоретического чертежа. Перестроение чертежа судна прототипа на основании строевой по шпангоутам проекта. Аналитическое представление судовой поверхности.

## **Раздел II. Обеспечение ходкости и вместимости при проектировании судов. (4 час.)**

### **Тема 1. Вместимость. Запас плавучести (2 час.)**

Теоретическая вместимость. Уравнение объемов. Определение отношения полной высоты борта к осадке. Удельная грузовместимость судна. Удельная погрузочная кубатура груза. Уравнение вместимости сухогрузных судов с кормовым расположением машинного отделения. Запас плавучести и высота надводного борта. Влияние высоты надводного борта на мореходные качества судна. Общие принципы обеспечения непотопляемости. Грузовая марка.

### **Тема 2. Обеспечение ходкости при проектировании судов (2 час.)**

Основы определения мощности энергетической установки. Определение мощности энергетической установки по приближенным формулам. Возможность использования приближенных способов расчета сопротивления движению и мощности ЭУ для судов различных типов.

Проектирование формы корпуса. Влияние формы корпуса на сопротивление. Элементы формы корпуса, оказывающие наибольшее влияние на сопротивление движению. Влияние относительной скорости на сопротивление движению. Относительная длина. Коэффициент продольной полноты. Коэффициент общей полноты. Форма и коэффициент полноты конструктивной ватерлинии. Положение центра величины по длине судна. Положение цилиндрической вставки и шпангоута наибольшего сечения. Форма носовой и кормовой оконечностей.

## **МОДУЛЬ 3. Проверочные расчеты посадки и остойчивости (14 час.)**

### **Раздел I. Эюра ёмкости и центр тяжести судна (4 час.)**

#### **Тема 1. Построение эюры емкостей (2 час.)**

Краткое освещение материала лекции (анонсирование). Эюра ёмкости, как судовой эксплуатационный документ. Понятие и назначение



эпюры. Область применения. Основные элементы, состав и свойства. Правила построения.

### **Тема 2. Определение центра тяжести судна (2 час.)**

Исходные положения. Порядок размещения грузов по судну и формирование грузового плана. Случаи нагрузки судов при расчете прочности и остойчивости, предъявляемые Правилами Регистра. Определение центра тяжести судовых запасов. Статьи нагрузки судовых запасов. Методика определения центра тяжести судовых запасов. Статические моменты масс. Определение центра тяжести груза. Составление таблицы расчета центра тяжести из водоизмещения порожнем и соответствующего дедвейта. Методика определения статических моментов и координат центра тяжести.

## **Раздел II. Поверочные расчёты остойчивости, посадки и непотопляемости (10 час.)**

### **Тема 1. Балластировка судов (2 час.)**

Понятие балластировки. Остойчивость и посадка морских транспортных судов. Посадка «на ровный киль». Твёрдый и жидкий балласт. Балластировка судов для регулирования остойчивости. Расходование грузов в процессе рейса. Размещение водяного балласта, потребного для понижения ЦТ судна. Количество принимаемого балласта. Приём балласта с целью понижения остойчивости. Приём водяного балласта для изменения посадки судна. Дифферент судна. Изменение средней осадки судна. Придание судну необходимой посадки. Посадка и остойчивость судна в процессе эксплуатации. Размещение отсеков судовых запасов. Размещение топлива масла и воды. Груз и водяной балласт. Схема отсеков водяного балласта на примере транспортного судна. Остойчивость и осадка судов при различных состояниях нагрузки.

### **Тема 2. Обеспечение остойчивости при проектировании судов (2 час.)**

Требования Морского Регистра судоходства к остойчивости морских судов. Пути установления численного значения критериев остойчивости - расчетный, статистический, аварийно-статистический. Практические данные о поперечной остойчивости судов различных типов. Приближенные формулы элементов начальной остойчивости. Основы разработки статистических формул. Аналитические и статистические формулы для определения поперечного и продольного метацентрических радиусов. Уравнение остойчивости в алгебраической форме. Обеспечение остойчивости на больших углах крена.

### **Тема 3. Критерий погоды (2 час.)**

Требования Правил к остойчивости судов в зависимости от района плавания. Критерий погоды: назначение, оценка остойчивости по критерию погоды. Диаграмма статической остойчивости, как база для оценки величины критерия погоды. Понятие парусности судна. Элементы парусности. Парусность судна порожнем. Коэффициент заполнения. Коэффициент обтекания. Статический момент площади. Центр парусности. Кренящий момент от давления ветра. Давление ветра для различных районов плавания. Определение плеча парусности. Давление ветра для рыбопромысловых судов длиной от 24 до 45 м. Амплитуда качки. Расчет амплитуды качки для судна с круглой скулой. Безразмерные множители.

### **Тема 4. Минимальный надводный борт судна (2 час.)**

Правила о грузовой марке морских судов. Перечень судов, на которые распространяется действие Правил. Экономический смысл минимального надводного борта. Запас плавучести. Терминология при расчете минимального надводного. Возвышенный кварталдек. Закрытая надстройка. Колодец. Палуба надводного борта. Теоретическая высота борта. Сплошная надстройка.

Нанесение грузовой марки на судах, совершающих международные.

Палубная линия: нанесение, размеры. Знак грузовой марки: обозначение и нанесение марок. Марки на судах с минимальным надводным бортом. Марки на судах с минимальным лесным надводным бортом.

Назначение величины базисного минимального надводного борта. Типы судов при расчёте минимального надводного борта. Базисный надводный борт для судов типа А и судов типа В. Надстройки и ящики. Седловатость. Стандартный профиль седловатости.

Поправки к базисному надводному борту. Поправка для судов типа В длиной менее 100 м. Поправка на коэффициент общей полноты. Поправка на положение палубной линии. Поправка на высоту борта. Поправка на отклонение от стандартного профиля седловатости. Минимальная высота в носу и запас плавучести.

Определение минимального надводного борта. Летний надводный борт. Тропический надводный борт. Зимний надводный борт.

### **Тема 5. Проверка непотопляемости судна (2 час.)**

Общие понятия о непотопляемости. Запас плавучести. Предельная линия погружения. Требования к расположению открытых отверстий в корпусе судна. Требования РМРС к посадке и остойчивости поврежденного судна (аварийная ватерлиния). Коэффициенты проницаемости отсеков. Размеры повреждений. Способы обеспечения непотопляемости. Роль

водонепроницаемых переборок. Продольные и поперечные переборки. Конструктивное обеспечение непотопляемости судов. Деление судна на отсеки. Требования морского Регистра судоходства. Информация о непотопляемости для капитана.

#### **МОДУЛЬ 4. Проектирование общего расположения транспортных судов (12 час.)**

##### **Раздел I. Экипаж и помещения для экипажа (6 час.)**

##### **Тема 1. Комплектация экипажа (2 час.)**

Командный состав и старший командный состав. Судовая команда. Подчиненность членов командного состава на морских судах.

Судовые службы. Служба технической эксплуатации. Радиотехническая служба. Служба быта. Медико-санитарная служба.

Распределение обязанностей среди экипажа. Капитан. Помощники капитана. Старший механик. Второй механик. Боцман. Матросы I и II классов. Мотористы. Электрики. Донкерман.

Численность экипажа. Детальная комплектация экипажа. Определение численности экипажа сухогрузных и наливных судов. Численность комсостава.

##### **Тема 2. Помещения экипажа (2 час.)**

Жилые помещения. Требования к жилым помещениям. Размеры жилых помещений. Требования к размещению комсостава. Санитарные правила. Каюты комсостава. Каюты команды.

Общественные помещения. Требования к общественным помещениям. Кают-компании и столовые. Размещение общественных помещений. Помещения для отдыха и развлечений (бассейн, комната отдыха, спорткаюта).

Санитарно-гигиенические и медицинские помещения.

Умывальные. Ванные, душевые и бани. Расположение ванн. Нормативы. Санитарно-гигиенические блоки. Блок медицинских помещений. Санитарная каюта, стационар, амбулатория, лазарет, изолятор, медицинские кладовые.

Хозяйственные и бытовые помещения. Блок пищевых помещений. Судовая канцелярия. Посудомоечные. Провизионные кладовые. Расположение хозяйственных и пищевых помещений. Прачечная, сушильная и бельевые кладовые. Помещения для хранения и сушки одежды.

##### **Тема 3. Общая компоновка помещений экипажа и пассажиров (2 час.)**

Требования к обитаемости судов. Определение обитаемости. Факторы обитаемости. Функциональные зоны кают.

Общая компоновка помещений транспортного судна. Объем и расположение помещений. Пример детальной компоновки помещений. Схема общего расположения помещений.

Общая компоновка помещений буксира. Архитектура буксирного судна. Требования к размещению помещений различного назначения.

Коридоры. Двери. Трапы. Требования к ширине и протяженности коридоров на транспортных судах. Магистральные, боковые и местные коридоры. Тупиковые коридоры. Правила планировки коридоров на ярусах жилой надстройки.

Размеры дверей, ведущих в каюты, служебные помещения. Направление открывания дверей в каютах и общественных помещениях. Расположение дверей, ведущих на открытую палубу.

Типы судовых трапов. Наклонные трапы: ширина, рекомендуемый угол наклона. Правила расстановки трапов на ярусах. Внутренняя и внешняя системы трапов.

## **Раздел II. Разработка общего расположения судна (12 час.)**

### **Тема 1. Архитектурно-конструктивные типы судов (4 час.)**

Выбор архитектурно-конструктивных типа судов различного назначения. Элементы, определяющие АКТ. Классификации. Методика выбора АКТ.

### **Тема 2. Последовательность разработки чертежей общего расположения (4 час.)**

Построение продольного разреза судна. Нанесение основной линии судна. Разбивка на практические шпации. Нумерация практических шпангоутов. Расстановка поперечных переборок и настила двойного дна. Обозначение цистерн. Нанесение бортовой линии. Нанесение палуб, платформ.

Использование систем трёхмерного моделирования при проектировании морской техники. Концепция технологии проектирования и создания электронного цифрового макета судна. Подготовка макета судна. Проектирование общего расположения, размещение оборудования. Проектирование конструкций корпуса. Подготовка чертежей.

### **Тема 3. Основы художественного конструирования судов (4 час.)**

Требования эргономики. Архитектурное оформление внешнего вида и интерьеров. Условия обитаемости.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (72 часа)**

#### **Занятие 1. Расчеты нагрузки судна (4 час.)**

Определение измерителей, методы расчета водоизмещения. Особенности расчетов для различных типов судов.

#### **Занятие 2. Определение водоизмещения в I-м приближении (4 час.)**

Ознакомление с основными принципами решения уравнения нагрузки в алгебраической форме, ознакомление с приближенными и графоаналитическими методами, приобретение необходимых вычислительных навыков.

#### **Занятие 3. Определение главных размерений (4 час.)**

Ознакомление с одним из методов определения главных размерений, приобретение практических навыков. Анализ влияния варьируемых параметров на ходкость, остойчивость, прочность. Выявление преимуществ и недостатков метода.

#### **Занятие 4. Уточнение основных элементов проекта во II-м приближении (8 час.)**

Расчеты ходкости, сопротивления воды, расчет движителя, выбор главного двигателя. Уточнение нагрузки и главных размерений.

#### **Занятие 5. Разработка теоретического чертежа судна (10 час.)**

Выбор элементов формы корпуса. Коэффициенты полноты. Отношения главных размерений. Строева по шпангоутам. Расчет КЭТЧ.

#### **Занятие 6. Расчет и построение эпюры емкостей (6 час.)**

Методика. Схема. Особенности для различных типов судов.

#### **Занятие 7. Проверка посадки и начальной остойчивости (6 час.)**

Распределение статей нагрузки по схеме общего расположения для различных типов судов. Расчет ЦТ. Удифференровка проектируемого судна.

#### **Занятие 8. Проверка остойчивости по Правилам Регистра (10 час.)**

Определение критерия погоды, построение ДСО, влияние жидких грузов. Дополнительные требования к отдельным типам судов.

#### **Занятие 9. Расчет минимального надводного борта (6 час.)**

Правила о Грузовой марке. Лесная марка. Суда с избыточным надводным бортом.

#### **Занятие 10. Проверка непотопляемости (4 час.)**

Деление на отсеки. Коэффициенты проницаемости. Предельная линия погружения. Аварийная ватерлиния.

### **Занятие 11. Разработка общего расположения судна (10 час.)**

Общий вид. Принципы проектирования надстроек. Формирование палуб. Обозначения коммуникаций и дельных вещей. Формирование чертежей.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование судов» представлено в **Приложении 1** и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

По ряду тем дисциплины в качестве дополнительных используются учебники и учебные пособия, изданные более 10 лет назад в части разделов и глав, содержание которых не устарело и соответствует программе учебной дисциплины.

Всем обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам через Интернет в мультимедийных классах библиотеки и кафедры.

## **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства*		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Модуль 1	ПК-1	знает	ОУ-1	Вопросы на зачёт.
			умеет	ПР-2, ОУ-1	
			владеет	ПР-2, ОУ-1	
2	Модули 2, 3	ПК-2	знает	ОУ-1	Вопросы на зачёт и

			умеет	ПР-2, ОУ-1, ПР-5, ПР-12	экзамен. ПР-5.
			владеет	ПР-2, ОУ-1, ПР-5, ПР-12	
3	Модуль 4	ПК-3	знает	ОУ-1	Вопросы на экзамен. ПР-5.
			умеет	ПР-2, ОУ-1, ПР-5, ПР-12	
			владеет	ПР-2, ОУ-1, ПР-5, ПР-12	

\* в соответствии с Приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850 «Об утверждении Положения о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ»:

ОУ-1 – Собеседование. Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

ПР-12 – Расчетно-графическая работа. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

ПР-2 – Контрольная работа. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

ПР-5. Курсовой проект. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Перечень контрольных мероприятия и вопросов, определяющих уровень подготовки обучающихся к занятиям, а также приобретённых умений и навыков и опыта деятельности, а также оценочные показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в **Приложении 2**.

**Подтверждением достигнутых целей при изучении курса является полностью выполненный и защищённый на положительную курсовой проект. Обучающиеся, не выполнившие и не защитившие курсовой проект, не допускаются к сдаче зачёта и экзамена.**

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Герман А. П., Суворов О. Э. Проектирование судов различного назначения. Учебное пособие для вузов. - Владивосток Изд-во ДВФУ Филиал в г. Большой Камень, 2018 – 235 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:872627&theme=FEFU>

2. Мацкевич В.А., Мацкевиц А.В. Практическое проектирование транспортных судов. В 2 частях. Часть 1. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2015. – 194 с.

Электронный экземпляр в формате PDF находится на кафедре кораблестроения и океанотехники.

3. Антоненко С.В., Китаев М.В., Новиков В.В. Расчёт и конструирование гребных винтов. Метод. указания. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2013 – 39 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:767288&theme=FEFU>

4. Антоненко С.В., Китаев М.В., Новиков В.В. Расчёт сопротивления воды движению судна. Метод. указания. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2013 – 51 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:688648&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература** (электронные и печатные издания)

1. Ашик В.В. Проектирование судов. Учебник для вузов. - Л.: Судостроение, 1985 - 320 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382730&theme=FEFU> (дата обращения: 03.09.2015).

2. Бронников А.В. Учебник для вузов. - Л.: Судостроение, 1991 - 320 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:393094&theme=FEFU> (дата обращения: 03.09.2015).

3. Винокур Л.Б. Нагрузка морских судов. Учебное пособие для вузов. - Владивосток Изд-во ДВГТУ, 1998 – 91 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:367565&theme=FEFU> (дата обращения: 03.09.2015).

4. Зайцев В. В., Коробанов Ю. Н. Суда-газовозы. - Л.: Судостроение, 1990 - 301 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:369292&theme=FEFU> (дата обращения: 03.09.2015).

5. Снопков В.И. Технология перевозки грузов морем. Учебник. - СПб. : Мир и семья, 2001 – 506 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:395962&theme=FEFU> (дата обращения: 03.09.2015).



6. Барановский М. Е. Суда для перевозки навалочных грузов. - Ленинград : Судостроение, 1967 – 256 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:688467&theme=FEFU> (дата обращения: 03.09.2015).
7. Бронников А.В. Морские транспортные суда. Основы проектирования. Учебное пособие для вузов. - Ленинград : Судостроение, 1984 – 351 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:699219&theme=FEFU> (дата обращения: 03.09.2015).

## Литература в формате PDF выдаётся преподавателем

1. Князьков В.В. Проектирование судовых помещений транспортных судов. Учеб. Пособие. - Нижегород. гос. техн. ун-т. Нижний Новгород, 2002. – 78 с.
2. Холоша В.И. Проектирование и эксплуатация сухогрузных судов. - Л.: Судостроение 1984, -216с.
3. Барабанов Н.В., Рыбалкин Ю.Г. Особенности проектирования конструкций морских лесовозов. - Л.: Судостроение, 1986, - 176 с.
4. Бронников А.В. Особенности проектирования транспортных судов. Учебное пособие. Л.: Изд. ЛКИ – 1984 - 38с.
5. Винокур Л.Б. Определение водоизмещения контейнеровозов. ДВГУ, Владивосток - 1977- 52 с.
6. Винокур Л.Б. Определение основных элементов СГП, ДВГУ, Владивосток – 1978, - 36 с.
7. Винокур Л. Б. Особенности проектирования специализированных контейнерных судов, Владивосток, ДВПИ 1988 - 72 с.
8. Желязков Ж.К. Комбинированные суда для перевозки нефти и навалочных грузов. - Л.: Судостроение 1976- 200 с.
9. Захаров А.С. Особенности проектирования судов с горизонтальной грузообработкой. Л.: ЛКИ 1980- 90 с.
10. Захаров Б.Н. Суда для перевозки лесных грузов. - Л.: Судостроение 1988- 208 с.
11. Коробанов Ю.Н. Суда – газовозы. Л.: Судостроение - 1990- 304 с.
12. Контейнерная транспортная система /Л. А. Когана др. - М.: Транспорт. – 1991. - 254 с.
13. Кочетов С.Н. Прогрессивные транспортно технологические системы на морском транспорте. - М.: Транспорт 1981 - 232 с.
14. Краев В.Н. Экономические обоснования при проектировании морских судов. - Л.: Судостроение 1981- 280 с.
15. Логачев С. И. Морские танкеры. - Л.: Судостроение, - 1970- 360 с.
16. Лукин Н.В. и др. Суда технического флота. М.: Транспорт – 1992 - 335 с.
17. Морские пассажирские суда /Ю.А. Будницкий и др. - Л.: Судостроение – 1989, - 224 с.
18. Ногид Л.М. Проектирование морских судов. - Л.: Судостроение – 1976, - 208 с.

19. Ногид Л.М. Проектирование формы и построение теоретического чертежа, - Л.: - 1962
20. Судостроение Раков А. И. Особенности проектирования промысловых судов. - Л.: Судостроение 1966- 144 с.
21. Раков А. И., Севастьянов Н.Б. Проектирование промысловых судов. - Л.: Судостроение,- 1981 -326 с.
22. Родин Е.Д. Техничко-экономические исследования и изыскания на морском транспорте, Л.: Транспорт, - 1971, - 376 с.
23. Родионов Н.Н. Современные танкеры. - Л.: Судостроение, 1980, - 284 с.

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Комплект правил Российского морского регистра судоходства.  
<https://lk.rs-class.org/regbook/rules?from=19>
2. Конвенция MLC (Maritime Labor Convention – Конвенция о труде в морском судоходстве), 2006.
3. Санитарные правила для морских судов промыслового флота СССР, 1977 (актуальные).
4. Санитарные правила для морских судов СССР, 1972 (актуальные).
5. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.5.2-703-98 "Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания", 1998. (актуальные).

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.korabel.ru/>
2. <http://shipbuilding.ru/rus/>
3. Российская национальная библиотека (электронный ресурс) – режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный.
4. Морской образовательный портал – режим доступа: <http://izobata.ru>, свободный.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Программный продукт Диалог-статика.

2. Программное обеспечение для проектирования Autodesk AutoCAD 2013 (AutoCAD including specialized toolsets).
3. Microsoft Office.
4. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D v15.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах его освоения путем планомерной, повседневной работы. Общие рекомендации: изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию курса.

По каждой теме дисциплины «Проектирование судов» предполагается проведение аудиторных занятий и самостоятельной работы, т. е. проведение лекционных и практических занятий, контрольных работ.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу. Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Время, на изучение дисциплины и планирование объема времени на самостоятельную работу студента отводится согласно рабочему учебному плану программы.

Для сокращения затрат времени на изучение дисциплины в первую очередь, необходимо своевременно выяснить, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины, какие задания выполнить для того, чтобы получить оценку. Сведения об этом (списки рекомендуемой и дополнительной литературы, темы практических занятий, а также другие необходимые материалы) имеются в разработанной рабочей программе учебной дисциплины.

Регулярное посещение лекционных и практических занятий не только способствует успешному овладению профессиональными знаниями, но и

помогает наилучшим образом организовать время, т.к. все виды занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат. Важная роль в планировании и организации времени на изучение дисциплины отводится знакомству с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по данной дисциплине. В нем содержится виды самостоятельной работы для всех разделов дисциплины, указаны примерные нормы времени на выполнение и сроки сдачи заданий.

Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась, целесообразно изучать ее поэтапно – по темам и в строгой последовательности, поскольку последующие темы, как правило, опираются на предыдущие. При подготовке к практическим занятиям целесообразно за несколько дней до занятия внимательно 1–2 раза прочитать нужную тему, попытавшись разобраться со всеми теоретико-методическими положениями и примерами. Для более глубокого усвоения материала крайне важно обратиться за помощью к основной и дополнительной учебной, справочной литературе, журналам или к преподавателю за консультацией.

Важной частью работы студента является знакомство с рекомендуемой и дополнительной литературой, поскольку лекционный материал, при всей его важности для процесса изучения дисциплины, содержит лишь минимум необходимых теоретических сведений. Высшее образование предполагает более глубокое знание предмета. Кроме того, оно предполагает не только усвоение информации, но и формирование навыков исследовательской работы. Для этого необходимо изучать и самостоятельно анализировать статьи периодических изданий и Интернет-ресурсы.

Работу по конспектированию дополнительной литературы следует выполнять, предварительно изучив планы практических занятий. В этом случае ничего не будет упущено и студенту не придется возвращаться к знакомству с источником повторно. Правильная организация работы, чему должны способствовать данные выше рекомендации, позволит студенту своевременно выполнить все задания, получить достойную оценку и избежать, таким образом, необходимости тратить время на переподготовку и пересдачу предмета.

Подготовленный студент легко следит за мыслью преподавателя, что позволяет быстрее запоминать новые понятия, сущность которых выявляется в контексте лекции. Повторение материала облегчает в дальнейшем подготовку к зачёту и экзамену.

Студентам рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины «Проектирование судов»:

- изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе и конспекту – 1 час в неделю;
- подготовка к практическому занятию – 0,5 час;
- выполнение курсового проекта – 2,5 часа
- подготовка к зачёту – 1.

Тогда общие затраты времени на освоение курса «Проектирование судов» студентами составят около 5 часов в неделю. Дополнительно, подготовка к экзамену – 27 часов.

Пояснения к формам работы:

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, практические занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой дисциплине.

2. Все практические занятия сформированы на основе существующих потребностей производства в средствах автоматизации отдельных видов проектно-конструкторских работ.

3. Контрольные опросы проводятся в форме активного диалога-обсуждения на определенные преподавателем темы.

#### *Рекомендации по ведению конспектов*

Конспектирование – важный шаг в запоминании материала, поэтому конспект необходимо иметь каждому студенту. Задача студента – одновременно слушать преподавателя, анализировать и конспектировать информацию. При этом как свидетельствует практика, не нужно стремиться вести дословную запись. Таким образом, информацию преподавателя можно конспектировать, при этом важно не только внимательно слушать лектора, но и выделять наиболее важную информацию и сокращенно записывать ее. При этом одно и то же содержание фиксируется в сознании четыре раза: во-первых, при самом слушании; во-вторых, когда выделяется главная мысль; в-третьих, когда подыскивается обобщающая фраза, и, наконец, при записи. Материал запоминается более полно, точно и прочно.

Хороший конспект – залог четких ответов на занятиях, хорошего выполнения устных опросов, самостоятельных и контрольных работ.. Проверено, что составление эффективного конспекта может сократить в четыре раза время, необходимое для полного восстановления нужной информации.

#### *Рекомендации по работе с литературой*

Приступая к изучению дисциплины «Проектирование судов», студенты должны не только ознакомиться с рабочей программой, учебной, научной и

методической литературой, имеющейся в научной библиотеке ДВФУ, но и обратиться к рекомендованным электронным учебникам и учебно-методическим пособиям, завести тетради для конспектирования лекций и работы с первоисточниками. Самостоятельная работа с учебниками и книгами – это важнейшее условие формирования у студента научного способа познания. Учитывая, что работа студентов с литературой, в частности, с первоисточниками, вызывает определенные трудности, методические рекомендации указывают на методы работы с ней.

Во-первых, следует ознакомиться с планом и рекомендациями преподавателя, данными к практическому занятию. Во-вторых, необходимо проработать конспект лекций, основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях, а также дополнительно использовать интернет-ресурсы. Список обязательной и дополнительной литературы, включающий первоисточники, научные статьи, учебники, учебные пособия, словари, энциклопедии, представлен в рабочей учебной программе данной дисциплины. В-третьих, все прочитанные статьи, первоисточники, указанные в списке основной литературы, следует законспектировать. Вместе с тем это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц и источника). Законспектированный материал поможет проанализировать различные точки зрения по спорным вопросам и аргументировать собственную позицию, будет способствовать выработке собственного мнения по проблеме.

Конспектирование первоисточников предполагает краткое, лаконичное письменное изложение основного содержания, смысла (доминанты) какого-либо текста. Вместе с тем этот процесс требует активной мыслительной работы. Конспектируемый материал содержит информацию трех видов: главную, второстепенную и вспомогательную. Главной является информация, имеющая основное значение для раскрытия сущности того или иного вопроса, темы. Второстепенная информация служит для пояснения, уточнения главной мысли. К этому типу информации относятся разного рода комментарии. Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше понять данный материал. Это всякого рода напоминания о ранее изолгавшемся материале, заголовки, вопросы.

Работая над текстом, следует избегать механического переписывания текста. Важно выделять главные положения, фиксирование которых сопровождается, в случае необходимости, цитатами. Вспомогательную информацию при конспектировании не записывают. В конспекте необходимо

указывать источник в такой последовательности: 1) автор; 2) название работы; 3) место издания; 4) название издательства; 5) год издания; 6) нумерация страниц (на полях конспекта). Эти данные позволят быстро найти источник, уточнить необходимую информацию при подготовке к опросу, тестированию. К контрольной работе. Усвоению нового материала неоценимую помощь оказывают собственные схемы, рисунки, таблицы, графическое выделение важной мысли. На каждой странице конспекта возможно выделение трех-четырех важных моментов по определенной теме. Необходимо в конспекте отражать сущность проблемы, поставленного вопроса, что служит решению поставленной на практическом занятии задаче.

Самое главное на практическом занятии – уметь изложить свои мысли окружающим, поэтому необходимо обратить внимание на полезные советы. Если вы чувствуете, что не владеете навыком устного изложения, составляйте подробный план материала, который будете излагать. Но только план, а не подробный ответ, т.к. В этом случае вы будете его читать. Старайтесь отвечать, придерживаясь пунктов плана. Старайтесь не волноваться. Говорите внятно при ответе, не употребляйте слова-паразиты. Преодолевайте боязнь выступлений. Смелее вступайте в полемику и не страдайте, если вам не удастся в ней победить.

*Консультирование преподавателем.* Назначение консультации – помочь студенту в организации самостоятельной работы, в отборе необходимой дополнительной литературы, содействовать разрешению возникших вопросов при выполнении курсового проекта, проблем по содержанию или методике преподавания, а также проверке знаний студента пропущенного занятия. Обычно консультации, которые проходят в форме беседы студентов с преподавателем имеют факультативный характер, т.е. не являются обязательными для посещения. Консультация как дополнительная форма учебных занятий предоставляет студентам возможность разъяснить вопросы, возникшие на лекции, при подготовке к практическим занятиям или экзамену, при написании студенческой научной работы, при самостоятельном изучении материала.

*Рекомендации по подготовке к экзамену и зачёту:*

Формой промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине «Проектирование судов» является зачёт (7 семестр) и экзамен (8 семестр). Подготовка к зачёту и экзамену и успешное освоение материала дисциплины начинается с первого дня изучения дисциплины и требует от студента систематической работы:

1) не пропускать аудиторские занятия (лекции, практические занятия);



- 2) активно участвовать в работе (выполнять все требования преподавателя по изучению курса, приходить подготовленными к занятию);
- 3) своевременно выполнять части курсового проекта;
- 4) регулярно систематизировать материал записей лекционных, практических занятий: написание содержания занятий с указанием страниц, выделением (подчеркиванием, цветовым оформлением) тем занятий, составление своих схем, таблиц.

Подготовка к зачёту и экзамену предполагает самостоятельное повторение ранее изученного материала не только теоретического, но и практического.

Студенты готовятся к экзамену согласно вопросам к экзамену, на котором должны показать, что материал курса ими освоен. При подготовке к экзамену студенту необходимо:

- ознакомиться с предложенным списком вопросов;
- повторить теоретический материал дисциплины, используя материал лекций, практических занятий, учебников, учебных пособий;
- повторить основные понятия и термины.

В билете по дисциплине «Проектирование судов» предлагается два задания в виде вопросов, носящих теоретический и практический характер. Время на подготовку к экзамену устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

При подведении рейтинга студента принимаются во внимание следующие позиции:

1. Посещение и творческая работа студентов на лекциях (активное участие при прослушивании лекций);
2. Работа на практических занятиях (выполнение практических заданий);
3. Выполнение и защита курсового проекта.
4. Сдача экзамена и зачёта.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Проектирование судов» включает в себя: мультимедийное оборудование, графические

станции, программы и учебники в формате pdf, приведенные в списке литературы.

В ходе изучения дисциплины, применяются следующие образовательные технологии:

- Теоретический материал в виде презентаций.
- Опросы и задания для организации текущего и промежуточного контроля знаний студентов.
- Практические задания, предусматривающие выполнение студентами коллективных заданий с использованием информационных технологий и специализированного пакета приложений.

### Сведения о материально-техническом обеспечении дисциплины

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Моноблоки Lenovo, 28 шт.</li><li>2. Программное обеспечение: SolidWorks, AutoCAD, Диалог Статика, MS Office</li><li>3. Доска передвижная поворотная ДП-12к немагнитная</li><li>4. (150 x 100 см);</li><li>5. проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic;</li><li>6. экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом;</li><li>7. крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta;</li><li>8. подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF AVervision; подсистема видеокоммутации;</li><li>9. подсистема аудиокоммутации и звукоусиления;</li><li>10. подсистема интерактивного управления;</li><li>11. беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</li></ol>	о. Русский, п. Аякс, ауд. E824, E825, E819



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Проектирование судов»**

**Направление подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и  
системотехника**

**объектов морской инфраструктуры»**

**Форма подготовки (очная)**

**Владивосток**

**2019**

Самостоятельная работа проводится в рамках подготовки к практическим занятиям, а также при выполнении расчётно - графических заданий.

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины и содержат: вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения; форму и алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы; критерии оценки самостоятельной работы; рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).

В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины «Проектирование судов» предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение расчётно-графических заданий (РГЗ);
- выполнение курсового проекта;
- подготовка к сдаче зачёта.

### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля*</b>
1	2 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	12	УО-1
2	4 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	12	УО-1
3	7 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	12	ПР-2, УО-1
4	9 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	12	УО-1
5	12 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	12	УО-1, ПР-12
6	13 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	12	УО-1
7	15 неделя	Выполнение курсового	12	УО-1

		проекта, РГЗ, чтение конспекта		
8	18 неделя	Подготовка к сдаче зачёта	11	ПР-7, вопросы к зачёту
8	19 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	10	УО-1, ПР-5
9	21 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	10	ПР-2, УО-1, ПР-5, ПР-12
10	23 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	10	УО-1, ПР-5
11	25 неделя	Выполнение курсового проекта, РГЗ, чтение конспекта	10	УО-1, ПР-5
12	27 неделя	Подготовка к защите курсового проекта и сдаче экзамена	27	ПР- 7, Вопросы к экзамену

\* в соответствии с Приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850 «Об утверждении Положения о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ»:

УО-1 – Собеседование. Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

ПР-7 – Конспект. Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.

ПР-12 – Расчетно-графическая работа. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

ПР-2 – Контрольная работа. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

ПР-5. Курсовой проект. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

### **Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Самостоятельная работа студентов организуется посредством дополнительного самостоятельного изучения вопросов из теоретического курса и представленного преподавателем материала. Самостоятельное выполнение РГЗ и курсового проекта осуществляется в домашних условиях, либо в специализированных аудиториях кафедры во время свободное от учебных занятий.

Для теоретической подготовки рекомендуется использовать литературу, указанную в РПУД и Интернет ресурсы.

При выполнении самостоятельного практического задания (реферата) в домашних условиях студенты должны использовать версию программного обеспечения (ПО) идентичную с той, что установлена в учебной аудитории, либо осуществлять сохранение в соответствующем формате, в случае использования более новой версии ПО.

#### *Контроль самостоятельной работы студентов*

Контроль самостоятельной работы студентов должен обеспечивать систематическую обратную связь работы преподавателя и студента. В процессе контроля выясняется степень осмысления материала, умение производить необходимые математические выкладки, понимание постановки проблем и способность анализировать полученные результаты. Рекомендуется проводить контроль предварительный, текущий, итоговый и контроль остаточных знаний. Предварительный контроль производится с целью установления степени готовности студента к выполнению задания. Текущий контроль производится периодически в процессе изучения дисциплины и выполнения самостоятельных работ (собеседование, контрольная работа, контроль за выполнением разделов курсовых проектов). Итоговый контроль по дисциплине производится в процессе сдачи студентом зачёта или экзамена. Контроль остаточных знаний на различных этапах обучения студента проводятся через несколько месяцев после изучения определенного раздела. При проведении контроля преподаватель может использовать как компьютерные, так и обычные средства контроля. Выбор средств контроля зависит от их наличия и эффективности применения в каждом конкретном случае и определяется преподавателем, осуществляющим контроль.

#### *Конспектирование материала*

Конспект – это последовательная фиксация информации, отобранной и обдуманной в процессе чтения.

#### *Методические рекомендации*

Ознакомьтесь с текстом, прочитайте предисловие, введение, оглавление, главы и параграфы, выделите информационно значимые места текста. Сделайте библиографическое описание конспектируемого материала. Выделите тезисы и запишите их с последующей аргументацией, подкрепляя примерами и конкретными фактами. Составьте план текста - он поможет вам в логике изложения, сгруппировать материал. Изложите каждый вопрос плана. Используйте реферативный способ изложения (например: «Автор считает ...», «раскрывает ...» и т.д.). Текст автора оформляйте как цитату. В

заклучении обобщите текст конспекта, выделите основное содержание проработанного материала, дайте ему оценку. Оформите конспект: выделите разными цветами наиболее важные места так, чтобы они легко находились взглядом. Избегайте пестроты.

*Конспект-схема* – это схематическая запись прочитанного материала.  
*Методические рекомендации.*

Подберите факты для составления схемы и выделите среди них основные, общие понятия. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия. Сгруппируйте факты в логической последовательности, дайте название выделенным пунктам. Заполните схему данными.

*Собеседование* - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

*Расчетно-графическая работа* - средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

*Контрольная работа* - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

*Курсовой проект* - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

### **Курсовое проектирование**

Курсовой проект выполняется с целью обобщения и закрепления знаний, полученных студентами при изучении лекционного курса. Темы курсовых проектов выдаются студентам преподавателем, либо руководителями ВКР в 7-м семестре.

Содержание и объем курсового проекта, а также требования к его оформлению и защите устанавливаются методическими указаниями и пособиями, издаваемыми кафедрой.

Выполненный и соответствующим образом оформленный курсовой проект представляется студентом к защите в составе расчётно-пояснительной записки и графической части, в которую включаются теоретический чертеж,

диаграмма посадки и начальной остойчивости, чертежи общего расположения. В пояснительной записке, кроме расчётной части, должны быть представлены строевая по шпангоутам и эпюра ёмкости.

Тематика и содержание курсового проекта должны соответствовать программе изучаемого курса «Проектирование судов».

### **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Оформление результатов самостоятельной работы зависит от вида выполняемой обучающимся работы. При подготовке к практическим занятиям составляется краткий конспект, который должен содержать необходимые определения и пояснения. Практические работы оформляются в виде отдельного мини-отчёта (можно в тетради для конспектов). Каждая работа должна содержать условие, начальные данные. Практические работы представляются для проверки (возможно в электронном виде). При наличии ошибок, отмеченных преподавателем, обучающимся выполняется работа над ошибками с исправлениями. Исправленная работа вновь сдаётся на проверку.

### **Критерии оценки студента после выполнения самостоятельного семестрового задания**

Критериями оценки результатов организованной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность профессиональных компетенций;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление отчётного материала в соответствии с требованиями;
- творческий подход к выполнению самостоятельной работы;
- уровень владения устным и письменным общением;
- уровень владения новыми технологиями, понимание их применения, их силы и слабости, способность критического отношения к информации;
- уровень ответственности за своё обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности.





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Проектирование судов»

Направление подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и  
системотехника  
объектов морской инфраструктуры»

Форма подготовки (очная)

Владивосток  
2019

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Проектирование судов»**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
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	Знает	особенности методик проектирования морских судов различного назначения
	Умеет	выполнять проектные и расчетные работы по проектированию судов и объектов океанотехники; использовать методы определения оптимальных соотношений характеристик судна; применять современные методы расчета основных элементов проектируемых судов.
	Владеет	навыками постановки и решения задач при проектировании судов с использованием вычислительной техники
ПК-2: способность использовать специализированные методики при проектировании объектов морской инфраструктуры	Знает	специализированные методики для проектирования объектов морской инфраструктуры
	Умеет	правильно применять специализированные методики для проектирования объектов морской инфраструктуры
	Владеет	математическим аппаратом и навыками практических расчетов при проектировании объектов морской инфраструктуры
ПК-3: готовность использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	Знает	основные современные информационные технологии и имеет представление об отраслевых программных комплексах
	Умеет	использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения с их помощью профессиональных задач
	Владеет	навыками создания различных типов морской (речной) техники, ее подсистем и элементов с использованием информационных технологий

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 35 из 46

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства*		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Модуль 1	ПК-1	знает	ОУ-1	Вопросы на зачёт.
			умеет	ПР-2, ОУ-1	
			владеет	ПР-2, ОУ-1	
2	Модули 2, 3	ПК-2	знает	ОУ-1	Вопросы на зачёт и экзамен. ПР-5.
			умеет	ПР-2, ОУ-1, ПР-5, ПР-12	
			владеет	ПР-2, ОУ-1, ПР-5, ПР-12	
3	Модуль 4	ПК-3	знает	ОУ-1	Вопросы на экзамен. ПР-5.
			умеет	ПР-2, ОУ-1, ПР-5, ПР-12	
			владеет	ПР-2, ОУ-1, ПР-5, ПР-12	

\* в соответствии с Приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850 «Об утверждении Положения о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ»:

ОУ-1 – Собеседование. Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

ПР-12 – Расчетно-графическая работа. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

ПР-2 – Контрольная работа. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

ПР-5. Курсовой проект. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 36 из 46

### Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине «Проектирование судов»

№ п/ п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объёма знаний, обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины (вопросы, выносимые на зачёт и экзамен)
2	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
3	ПР-12	Расчётно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определённой методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчётно-графической работы
4	ПР-2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	ПР-5.	Курсовой проект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.	Темы КП (задание)

### Критерии оценки практического задания

**100-86 баллов** - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 37 из 46

учебной литературой. Студент демонстрирует отчётливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

**85-76 баллов** - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

**75-61 балл** – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определённно и последовательно изложить ответ.

**60-50 баллов** – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 38 из 46

### Критерии оценки (устный ответ)

**100-85 баллов** - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**85-76 баллов** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**75-61 балл** - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**60-50 баллов** - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 39 из 46

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Проектирование судов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование судов» проводится в форме итогового собеседования по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- результаты выполнения РГЗ, курсового проекта
- результаты самостоятельной работы.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос (3 теоретических вопроса) и проверка КП и РГЗ с соблюдением графика выполнения.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

**Промежуточная аттестация студентов** по дисциплине «Проектирование судов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Проводится в виде собеседования с использованием вопросов для проведения зачёта (7 семестр) и контрольных вопросов для экзамена (экзаменационных билетов) (8 семестр) в соответствии с планом-графиком учебного процесса.

Оценка освоения учебной дисциплины «Проектирование судов» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения заданий, фиксируется в журнале посещения занятий.

Форма контроля промежуточной аттестации – **зачёт и экзамен.**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 40 из 46

### Требования к допуску на зачёт и экзамен:

1. Посещение занятий (допускается свободное посещение занятий в случаях, когда студент уделяет больше времени на самостоятельную подготовку и посещает консультации по курсовому проектированию);
2. Выполнение всех практических заданий (РГЗ) с положительным результатом (отчёт о выполненных РГЗ).
3. Выполнение в соответствии с заданием и защита на положительную оценку курсового проекта (пояснительная записка + графическая часть).
4. Успешное прохождение текущей аттестации.
5. Явка на зачёт или экзамен.

**Студенты, не прошедшие текущую аттестацию по неуважительной причине, отсутствующие на занятиях в течении семестра и не выполнившие практические задания (РГЗ) и курсовой проект с его защитой, к промежуточной аттестации не допускаются.**

### Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Проектирование судов»:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачёта/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
(100-85)	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.
(85-76)	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»</b>			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 41 из 46

(75-61)	<i>«зачтено»/ «удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
(60-50)	<i>«не зачтено»/ «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 42 из 46

## Вопросы для зачёта

1. Основы методики расчета главных размерений экологически безопасных танкеров.
2. Классификация речных судов.
3. Особенности проектирования формы и построения теоретического чертежа для различных судов.
4. Основные требования к проектированию танкеров, предъявляемые МАРПОЛ 73/78.
5. Какова классификация грузов и средств их укрупнения ?
6. Изложите методику определения главных размерений контейнеровозов (I и II приближения).
7. Для чего и как разрабатывается грузовой план контейнеровозов?
8. Какова методика определения главных размерений ролкеров ?
9. Изложите особенности и проблемы проектирования балкеров.
10. Изобразите грузовой план ролкера.
11. Проверка остойчивости по правилам Регистра (парусность, критерий погоды).
12. Проверка вместимости судов.
13. Какими элементами определяется архитектурно-конструктивный тип (АКТ) судна ?
14. Как проектируют лесовозы ? Основные проблемы.
15. Как определить главные размерения судов с ограниченной осадкой ?
16. Изложите методику проектирования промысловых судов.
17. Особенности проектирования контейнеровозов, проблемы, поколения судов.
18. Какие особенности расчета нагрузки имеют различные типы судов ?
19. В чем заключается II-е приближение расчета основных элементов ?
20. В чем различие внешней и внутренней задач проектирования судов ?
21. Как выбирается АКТ судна ?
22. Как выбирается главный двигатель ?
23. Общая компоновка судов с горизонтальной грузообработкой.
24. Определение измерителей весовой нагрузки.
25. Основные проблемы эксплуатации ролкеров.
26. Эпюра емкостей: построение, структура и задачи.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 43 из 46

27. Определение ЦТ судна порожнем, дедвейта и судна в грузу для различных случаев эксплуатации.
28. Цель, способы и расчет укладки твердого балласта.
29. Особенности и основные проблемы проектирования танкеров.
30. Разбивка корпуса судна поперечными переборками (практическая шпация, положение форпиковой переборки).
31. Для чего нужны кривые элементов теоретического чертежа?

### Вопросы для экзамена (экзаменационные билеты)

1. Каковы условия и требования к обитаемости на судах?
2. Как производят проверку остойчивости на больших углах крена?
3. Общие требования к остойчивости транспортных судов (диаграмма статической остойчивости).
4. В чем заключается расчет непотопляемости?
5. Требования к посадке поврежденного судна.
6. Проверка остойчивости по правилам Регистра (парусность, критерий погоды).
7. Как определяется минимальный надводный борт?
8. Распределение груза на различных типах судов в процессе проектирования.
9. Классификация судовых помещений.
10. Основные требования к размещению жилых помещений на судне.
11. Распределение судовых запасов топлива, воды, провизии в процессе удифферентовки.
12. Определение ЦТ судна порожнем, дедвейта и судна в грузу для различных случаев эксплуатации.
13. Формирование планировки палуб.
14. Проверка посадки и начальной остойчивости при проектировании судна.
15. Проектирование системы коридоров на судах.
16. Удифферентовка судна в процессе проектирования общего расположения.
17. Проектирование системы внутренних и внешних трапов.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 44 из 46

18. Обозначение трапов различной конструкции на чертежах общего расположения.

19. Разбивка корпуса судна поперечными переборками (практическая шпация, положение форпиковой переборки).

20. Определение плеча опрокидывающего момента по диаграммам статической и динамической остойчивости.

### Задание и состав курсового проекта

Задание на курсовой проект выдаётся студенту руководителем ВКР или преподавателем дисциплины, как правило, на первой неделе учебного семестра, но не позднее 3-й недели (время на согласование темы с руководителем ВКР). При составлении задания учитываются пожелания студента по выбору типа судна.

Задание выдаётся под запись в составе, указанном ниже и назначаются исходных данные.

Курсовой проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части.

В расчётно-пояснительную записку входят:

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Задание на проект.
4. Техничко-экономическое обоснование проектных характеристик (выполняется в рамках другой дисциплины).
5. Расчет водоизмещения судна в I-ом приближении.
6. Расчет главных размерений судна в I-ом приближении.
7. Расчет сопротивления воды движению судна.
8. Расчет гребного винта на заданную скорость и выбор главного двигателя.
9. Расчет водоизмещения во II-ом приближении.
10. Расчёт или корректировка главных размерений во II-ом приближении.
11. Разработка формы корпуса и теоретического чертежа.
12. Расчет кривых элементов теоретического чертежа.
13. Построение эпюры ёмкости и расчёт вместимости.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 45 из 46

14. Определение центра тяжести судна для различных случаев нагрузки.
15. Проверка посадки (удифферентовка) и начальной остойчивости.
16. Проверка остойчивости по правилам Регистра.
17. Расчёт критерия погоды.
18. Проверка непотопляемости.
19. Расчёт минимального надводного борта.
20. Список использованной литературы.

Графическая часть состоит из:

1. Теоретический чертёж.
2. Кривые элементов теоретического чертежа.
3. Чертёж общего расположения судна. (вид сбоку, вид на верхнюю открытую палубу и планы палуб жилой надстройки).

В пояснительную вкладываются:

- строевая по шпангоутам;
- эюра ёмкости;
- схема расчёта парусности;
- схема проверки непотопляемости;
- диаграммы плеч статической и динамической остойчивости;
- схемы грузового плана судна.

### Темы на курсовое проектирование

На курсовое проектирование, как правило, назначается тема с приставкой «Проектирование.....», то есть разновидность темы будет зависеть только от типа судна и исходных данных. Например, «Проектирование контейнеровоза» или «Проектирование танкера».

Могут быть выбраны суда следующих типов:

- контейнеровозы;
- газовозы (LNG и LPG);
- танкеры;
- накатные суда;
- универсальные сухогрузы;
- рефрижераторные суда;
- суда для перевозки навалочных грузов (балкеры);

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование судов»			
Разработал: Герман А.П.	Идентификационный номер: РПУД 43(51)-26.03.02- Б1.В.05-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре кораблестроения и океанотехники Инженерной школы ДВФУ	Лист 46 из 46

- лесовозы;
- накатные суда;
- промысловые суда и плавбазы;
- буксиры;
- лихтеровозы;

В качестве основной исходной информации в задании проекта указывают:

- назначение судна;
- грузоподъемность (по экономическому обоснованию);
- скорость судна (по экономическому обоснованию);
- количество экипажа;
- дальность плавания.

дополнительные условия:

- район плавания;
- архитектурно-конструктивный тип судна;
- необходимость ледовых подкреплений;
- количество гребных винтов;
- оснащенность грузовыми средствами.