



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

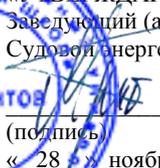
**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) М.В. Грибиниченко  
(Ф.И.О. рук.ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий (ая) кафедрой  
Судовой энергетики и автоматики

  
(подпись) М.В. Грибиниченко  
(Ф.И.О. зав. каф.)  
« 28 » ноября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы морской техники

**Направление подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника, системотехника  
объектов морской инфраструктуры**

(Кораблестроение, океанотехника, системотехника объектов морской инфраструктуры)

**Форма подготовки очная**

курс 1 семестр 1

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 18 / пр. 0 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 00 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 1 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного приказом ректора от 19.04.2016г. № 12-13-718

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматики протокол № 3 от «28» ноября 2019 г.

Заведующий кафедрой: Грибиниченко М.В.

Составитель: Бурлакова Н.Н.

**Владивосток  
2019**

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы морской техники»**

Дисциплина «Основы морской техники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры и входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.14).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов, в том числе 18 часов в интерактивной форме), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Цели дисциплины:** ознакомить студентов с историей развития судоходства в России, включая развитие и совершенствование водно-транспортных средств и образованием водно-транспортных потоков; изучить вопросы организации и управления судоходством, центров судостроения, образования судоремонтных предприятий, а также общие принципы проектирования судов.

### **Задачи дисциплины:**

- дать представление о месте и роли о месте судостроения в мировой системе хозяйствования;
- дать понятие о судне, как сложном инженерном сооружении;
- сформировать представление о типах морских судов и кораблей, их архитектуре, устройстве и конструкции, основных качествах и методах их изучения;
- изучить законы, устанавливаемые Международной морской организацией ИМО, правовые положения морских пространств, требования Регистра РФ к классификации и постройке морской техники.

Для успешного изучения дисциплины «Основы морской техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;
- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих профессиональных компетенций:

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-13:</b> готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	о ресурсах Мирового океана, основных правовых и экологических вопросах, связанных с судостроением и судоходством, классах судов и кораблей, месте России в мировом судостроении и флоте, судовых устройствах и системах, судовых энергетических установках, судовом вспомогательном оборудовании, методах проектирования, постройки и ремонта судов
	Умеет	проводить опыты на лабораторных установках, анализировать и оформлять полученные результаты
	Владеет	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 часов, в том числе 18 часов в интерактивной форме)**

## **Раздел 1. Ознакомительное занятие (2 часа)**

### **Лекция 1. Введение (2 часа)**

Структура ДВФУ. Школы, кафедры, отделы, службы, ректорат. Организация учебного процесса. Семестры, сессии, зачет. Многоуровневая система подготовки. Документы, регламентирующие процесс обучения.

История морского образования в России. Кораблестроительное и морское образование в России (СССР). История ДВФУ.

История возникновения научных школ по Судовой энергетике: Возникновение и развитие школы ( А.М. Подсушного) «Судовые турбинные силовые установки», возникновение и развитие школы «Судовые дизельные силовые установки»

## **Раздел 2. Мировой океан и мировое хозяйство (2 часа, в том числе 2 часа в интерактивной форме - Проблемная лекция)**

**Лекция 1. (2 часа) Ресурсы Мирового океана:** транспортные, минеральные, биологические, энергетические.

**Международно-правовой режим морских пространств.** Внутренние, территориальные воды, экономические зоны, открытое море. Проливы.

**Понятие о регистрационной системе морского судоходства.** Регистр РФ, регистры иностранных государств.

**Экологические проблемы Мирового океана.** Загрязнение Мирового океана с суши и с судов. Регламентация вредного воздействия человека на окружающую среду.

Расселение и хозяйственная деятельность на берегах Мирового океана.

### **Раздел 3. Океанология как наука о химических, физических, геологических и биологических процессах в мировом океане.(8 часов)**

**Лекция 1. Химия океана.(4 часа).** Особенности распределения газов, органических веществ, биогенных элементов и элементов карбонатной системы в водах мирового океана.

Взаимодействие океана и атмосферы. Проблема использования биологических ресурсов океана, влияние антропогенных загрязнений на морскую биосферу.

**Лекция 2. Физические поля океана и корабля(4 часа)** 1.Общее понятие о физических полях корабля и Мирового океана.2.Магнитное поле. 3.Электрическое поле.4. Акустическое поле.5. Гидродинамическое поле.6. Гравитационное поле.

### **Раздел 4. Концепция современного судна(корабля) (4 часа, в том числе 4 часа в интерактивной форме - Проблемная лекция)**

**Лекция 1.(4 часа) Судостроение и морской флот России и зарубежных стран.** Место СССР и России в мировом судостроении, гражданском и военном флотах.

**Основные конструктивные элементы корпуса судна.**  
Характеристики судна

**Архитектурно-конструктивные типы судов.** Внешняя форма судна; килевая и палубная линия, штевни. Надстройки и рубки. Расположение машинного отделения.

Судовые помещения в основном корпусе, надстройках и рубках. Грузовые, пассажирские, служебные и др. помещения, отсеки для судовых запасов и балласта. Пики, димпанки, коффердамы. Переборки и выгородки.

Общее расположение на судне. Чертежи общего расположения.

**Классификация судов и кораблей.** Классификационные признаки. Классификация по району плавания, типу главного двигателя, типу движителя, материалу корпуса, архитектурно-конструктивному типу,

характеру движения по воде, количеству гребных валов и др. Типы судов по назначению.

## **Раздел 5. Основные характеристики формы корпуса (2 час.)**

**Лекция 1. (2 часа) Теоретический чертеж.** Система координат. Координатные плоскости: основная плоскость, диаметральной плоскость, плоскость мидель-шпангоута. Плоскость конструктивной ватерлинии. Линии теоретического чертежа: шпангоуты, ватерлинии, батоксы.

**Форма корпуса и ее характеристики.** Главные размерения судна: длина, ширина, осадка, высота борта. Соотношения главных размерений. Коэффициенты полноты.

Параметры посадки судна.

## **Раздел 6. Статика корабля (6 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме - Проблемная лекция)**

Теория корабля как наука о мореходных качествах судов. Два основных раздела теории корабля: статика и динамика.

**Лекция 1. Плавучесть и остойчивость (2 часа)** Закон Архимеда. Центр тяжести и центр величины. Посадка судна, характеристики посадки. Крен, дифферент. Виды водоизмещения. Грузовая марка. Понятие о стандартных таблицах нагрузки. Приближенное интегрирование по правилу трапеций. Приведенные ординаты. Типовые расчеты по статике корабля. Масштаб Бонжана. Кривые элементов теоретического чертежа.

Остойчивость. Основные определения. Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Поперечная и продольная остойчивость. Метациентр, метациентрический радиус, метациентрическая высота. Метациентрические формулы остойчивости. Остойчивость на малых и на больших углах крена. Статическая и динамическая остойчивость. Диаграммы плеч остойчивости. Влияние подвешенных и жидких грузов. Информация об остойчивости для капитана. Понятие о нормировании остойчивости.

**Лекция 2. Непотопляемость и борьба за живучесть(4 часа)**  
Факторы, обеспечивающие непотопляемость. Понятие о расчете непотопляемости. Требования к непотопляемости.

### **Раздел 7. Динамика корабля(2 час.)**

**Лекция 1.Ходкость.(2 часа)** Составляющие сопротивления движению судов и способы их определения. Общая формула для сопротивления. Вопросы моделирования сопротивления и подобия. Принципы практического определения сопротивления.

Пути уменьшения сопротивления движению судов. Суда с динамическими принципами поддержания: глиссеры, суда на подводных крыльях и на воздушной подушке, экранопланы.

Типы судовых движителей, их сравнительная оценка и области использования. Принцип действия гребного винта. Геометрические, кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта. Кривые действия винта, диаграммы для расчета винтов. Принципы практического расчета судового гребного винта. Ходовые испытания судов.

### **Раздел 8. Судовые энергетические установки (10 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

#### **Лекция 1.Общие сведения о корабельной энергетике (2 часа)**

Назначение, классификация и состав СЭУ. Преобразование и передача энергии в СЭУ. Обозначение элементов СЭУ на тепловых схемах.

#### **Генераторная часть СЭУ: (6 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

**Паровые машины и паротурбинные агрегаты (1 час).** Краткое описание. Технические характеристики. Принципиальная схема ПТУ

**Дизельные установки. (1 час)** Краткое описание. Технические характеристики. Принципиальная схема ДВС.

**Лекция 2. Газотурбинные установки.(1 час)** Краткое описание. Технические характеристики. Принципиальная схема ГТУ.

**Атомные энергетические установки.(1 час)** Комбинированные установки. Краткое описание. Технические характеристики. Принципиальная схема ЯЭ. Условия радиационной безопасности ЯУ.

**Лекция 3. Судовые парогенераторные установки и судовые котельные установки.(2 часа).** Краткое описание. Технические характеристики. Принципиальные схемы КТУ. Типы котельных установок. Теплотехнические и эксплуатационные характеристики котельных и парогенераторных установок.

**Лекция 4. Пропульсивная часть СЭУ(2 часа)**

**Судовые движители и валопровод:**

Типы судовых движителей, их сравнительная оценка и области использования. Принцип действия гребного винта. Геометрические, кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта. Кривые действия винта, диаграммы для расчета винтов. Принципы практического расчета судового гребного винта. Ходовые испытания судов. Элементы валопровода. Дейдвудное устройство.

**Лекция 5. Судовые устройства и системы (2 часа)**

Общесудовые устройства, их назначение и элементы. Рулевое устройство. Якорное устройство. Швартовное устройство. Буксирное устройство. Грузовое устройство. Спасательные средства. Общесудовые системы.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (36 часов)**

### **Практические занятия (36 часов)**

**Практическое занятие 1 (4 часа). Тепловая схема котельной установки.**

#### **План занятия:**

- 1.1. Общие правила выполнения чертежей тепловых схем;
- 1.2. Расчет параметров и показателей;
- 1.3. Составление и графическое представление тепловой схемы КУ.

**Практическое занятие 2.(4 часа). Тепловая схема главной пропульсивной установки.**

#### **План занятия:**

- 2.1. Определение основных эксплуатационных показателей;
- 2.2. Приведение тепловой схемы в соответствие с общими правилами чертежей тепловых схем;
- 2.3. Составление и графическое представление тепловой схемы ПУ.

**Практическое занятие 3.(4 часа). Определение основных размеров валопровода**

#### **План занятия:**

- 3.1. Расчет параметров и показателей;
- 3.2. Определение типоразмеров валопровода для каждого индивидуального задания;
- 3.3. Графическое представление расчетных параметров валопровода.

**Практическое занятие 4. (6 часов).** – Термодинамический цикл и реальные рабочие процессы ПТУ.

**План занятия:**

- 4.1. Рабочие процессы в компрессорах газовых турбин (приближенные расчеты);
- 4.2. Построение графиков термодинамических циклов для каждого типа ПТУ.

**Практическое занятие 5. (6 часов).** Теоретический цикл и реальные рабочие процессы ПТУ

**План занятия:**

- 5.1. Поиск оптимальной степени повышения давления;
- 5.2. Эмпирические формулы расчетов ступеней скорости;
- 5.2. Приближенные расчеты рабочих процессов для разноступенчатых агрегатов.

**Практическое занятие 6. (6 часов).** Гидравлический расчет энергетической системы ГД

**План занятия:**

- 6.1. Определение основных показателей главного двигателя по заданным параметрам рабочего вещества;(4 часа)
- 6.2. Гидравлический расчет энергетической системы ГД.( 2 часа)
  - 6.2.1. Эмпирические формулы для расчетов соплового и рабочего аппаратов;
  - 6.2.2. Начальное представление об энергетической системе газотурбинного агрегата.

**Практическое занятие 7 (6 часов)** Комплектация тепловой схемы ГТУ. Заключительное.

### **План занятия:**

- 7.1. Определение основных эксплуатационных показателей;
- 7.2. Приведение тепловой схемы в соответствие с общими правилами чертежей тепловых схем;
- 7.3. Составление и графическое представление тепловой схемы ПУ.

### **Образовательные технологии**

Лекционный курс читается с использованием проектора и презентаций в формате PowerPoint. Та же технология применяется при разъяснении порядка выполнения лабораторных работ. При проведении работ в компьютерном классе кафедры студенты имеют возможность пользоваться компьютерами. Контрольные работы выполняются с использованием нескольких вариантов билетов, предполагающих сравнительно краткие ответы на вопросы билета. При написании студентами реферата возможно использование компьютеров как для поиска нужной информации в Интернете, так и для получения литературы по теме реферата. Последнее, однако, не является обязательным.

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы морской техники» 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.

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 неделя	Конспект, контрольный опрос	2	УО-1 Собеседование
2	4 неделя	Конспект, контрольный опрос	2	УО-1 Собеседование
3	7 неделя	Конспект, контрольный опрос	4	УО-1 Собеседование
4	9 неделя	Конспект, контрольный опрос	4	УО-1 Собеседование
5	12 неделя	Конспект, контрольный опрос	4	УО-1 Собеседование
6	13 неделя	Конспект, контрольный опрос	4	УО-1 Собеседование
7	15 неделя	Конспект, контрольный опрос	2	УО-1 Собеседование
8	17 неделя	Выполненное семестровое задание, контрольный опрос	52	УО-1 Собеседование

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	Мировой океан и мировое хозяйство	ПК-13	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 3-7 (см. п. «Оценочные средства для итоговой аттестации»)*
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 4,5*
			владеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 9,10,11*
2	Океанология как наука о химических, физических, геологических и биологических процессах в мировом океане		знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 8, 53-59*
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 6, 53, 56, 55*
			владеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 6,8, 56-59*
3	Концепция современного судна(корабля)		знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 10-14*
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету :15, 16,17*
			владеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 18, 19*
4	Основные характеристики формы корпуса	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету:20-24*	
		умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету:20, 22,23*	
		владеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 23, 24*	
5	Статика корабля	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 25-40*	
		умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 28, 29, 33-35*	
		владеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 30, 31,32, 36-40*	
6	Динамика	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 38-47*	

	корабля		умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 39,40, 45-47*
			владеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 41, 42. 43*
7	Судовые энергетические установки		знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 47-50*
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 49, 50, 51*
			владеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 47-52*
8	Пропульсивная часть СЭК		знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 47-50*
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 49, 50, 51*
			владеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 50-52, 60-72*
9	Судовые устройства и системы		знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 60, 64, 65, 67, 70, 72*
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету: 62,63, 64, 70, 72*
			владеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 62-64, 68, 69, 71-73*

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

### Основная литература

1. Теория и устройство судов : учебник / [Ф. М. Кацман, Д. В. Дорогостайский, А. В. Коннов и др.] ; под ред. Ф. М. Кацмана. Ленинград: Судостроение, 2010, 416 стр.  
[https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?term\\_theme=FEFU](https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?term_theme=FEFU)

2. Основы морской техники : учебное пособие для вузов / С. В. Антоненко, В. В. Новиков, Г. П. Турмов ; Дальневосточный федеральный университет. Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2011, 254с.  
[https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?term\\_theme=FEFU](https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?term_theme=FEFU)

3. Судовые энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания : учебник для вузов / Ю. А. Пахомов. Москва : ТРАНСЛИТ, 2007, 254с.  
[https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?match\\_1=MUST&field\\_1&term\\_1=Судовые энергетическиустановки&sort=relevance&pageNumber=2&theme=FEFU](https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?match_1=MUST&field_1&term_1=Судовые энергетическиустановки&sort=relevance&pageNumber=2&theme=FEFU)

### Дополнительная литература

1. Анализ, синтез и производство технических систем : учебное пособие для вузов / [П. Н. Учаев, С. Г. Емельянов, Е. И. Яцун и др.] ; под

общ. ред. П. Н. Учаева. Старый Оскол: ТНТ , 2014. – 169 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776548&theme=FEFU>

2. Новиков, Анатолий Иванович (д.т. н., проф.). Безопасность мореплавания и надводный борт [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / А. И. Новиков, В. И. Мозолев; Ред. А. И. Новиков ; Севастоп. нац. техн. ун-т. - Севастополь : Изд-во Севастоп. нац. техн. ун-та, 2003. - С. 125-127:  
<https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?theme=FEFU>

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

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).
2. MathCAD.
3. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks».
4. Электронно-библиотечная система «Znanium»

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

По каждой теме дисциплины «Основы морской техники» предполагается проведение аудиторных занятий и самостоятельной работы, т. е. чтение

лекций, вопросы для контроля знаний. 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 лекций 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. Программой предусмотрены варианты, когда результаты самостоятельного изучения темы

излагаются в виде конспектов, которые содержат структурированный материал, пройденный на лекционных занятиях.

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 зачету.

Студентам рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины «Основы морской техники»:

- изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 1 час;
- повторение лекции за день перед следующей лекцией – 1 час;
- изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе и конспекту – 2 часа в неделю;
- подготовка к практическому занятию – 2 часа.

Тогда общие затраты времени на освоение курса «Основы морской техники» студентами составят около 6 часов в неделю.

Пояснения к формам работы:

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, лекционные 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 лекций*

Конспектирование лекции – важный шаг в запоминании материала, поэтому конспект лекций необходимо иметь каждому студенту. Задача студента на лекции – одновременно слушать преподавателя, анализировать и конспектировать информацию. При этом как свидетельствует практика, не нужно стремиться вести дословную запись. Таким образом, лекцию 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. Значимость конспектирования на лекционных занятиях несомненна. Проверено, что составление эффективного конспекта лекций может сократить в четыре раза время, необходимое для полного восстановления нужной информации. Для экономии времени, перед каждой лекцией

необходимо внимательно прочитать материал предыдущей лекции, внести исправления, выделить важные аспекты изучаемого материала

Конспект помогает не только лучше усваивать материал на лекции, он оказывается незаменим при подготовке к зачету. Следовательно, студенту в дальнейшем важно уметь оформить конспект так, чтобы важные моменты культурологической идеи были выделены графически, а главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными маркерами. Конспект должен иметь поля для заметок. Это могут быть библиографические ссылки и, наконец, собственные комментарии.

#### *Рекомендации по работе с литературой*

Приступая к изучению дисциплины «Основы морской техники», 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 издательств; 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, 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 к зачету, при написании студенческой научной работы, при самостоятельном изучении материала.

*Рекомендации по подготовке к зачету:*

Формой промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине «Основы морской техники» является зачет. Подготовка к зачету и успешное освоение материала дисциплины начинается с первого дня изучения дисциплины и требует от студента систематической работы:

- 1) не пропускать аудиторные занятия (лекции, практические занятия);
- 2) активно участвовать в работе (выполнять все требования преподавателя по изучению курса, приходить подготовленными к занятию);

3) своевременно выполнить контрольную работу, выполнение и защита, самостоятельной семестровой работы;

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 зачету предполагает самостоятельное повторение ранее изученного материала не только теоретического, но и практического.

Для получения допуска к сдаче зачета студенту необходимо посетить все лекционные и практические занятия, активно работать на них; выполнить все контрольные, самостоятельные работы, устно доказать знание основных понятий и терминов по дисциплине «Основы морской техники».

Студенты готовятся к зачету согласно вопросам к зачету, на котором должны показать, что материал курса ими освоен. При подготовке к зачету 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 «Основы морской техники» предлагается два задания в виде вопросов, носящих теоретический и практический характер. Время на подготовку к зачету устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы морской техники» включает в себя: мультимедийное оборудование, графические

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

В ходе изучения дисциплины, применяются следующие образовательные технологии:

- Лекции в виде презентаций, обучающие видеофильмы.
- Опросы и задания для организации промежуточного контроля знаний студентов.
- Практические задания, предусматривающие выполнение студентами индивидуальных курсовых рефератов с использованием компьютера и стандартного пакета приложений.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-13: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	о ресурсах Мирового океана, основных правовых и экологических вопросах, связанных с судостроением и судоходством, классах судов и кораблей, месте России в мировом судостроении и флоте, судовых устройствах и системах, судовых энергетических установках, судовом вспомогательном оборудовании, методах проектирования, постройки и ремонта судов
	Умеет	проводить опыты на лабораторных установках, анализировать и оформлять полученные результаты
	Владеет	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели	баллы	
ПК-13: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	знает (пороговый уровень)	о ресурсах Мирового океана, основных правовых и экологических вопросах, связанных с судостроением и судоходством, классах судов и кораблей, месте России в мировом судостроении и флоте, судовых устройствах и системах, судовых энергетических установках, судовом вспомогательном оборудовании, методах проектирования, постройки и ремонта судов	Знает о ресурсах Мирового океана, основных правовых и экологических вопросах, связанных с судостроением и судоходством, классах судов и кораблей, месте России в мировом судостроении и флоте, судовых устройствах и системах, судовых энергетических установках, судовом вспомогательном оборудовании, методах проектирования, постройки и ремонта судов	Способен осознанно разбираться в базовых вопросах связанных с судостроением и судоходством, классах судов и кораблей, месте России в мировом судостроении и флоте, судовых устройствах и системах, судовых энергетических установках, судовом вспомогательном оборудовании, методах проектирования, постройки и ремонта судов	61-75 баллов

	умеет (продвину тый)	проводить опыты на лабораторных установках, анализировать и оформлять полученные результаты	знание альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	76-85 баллов
	владеет (высокий)	готовностью изучать научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений	способность перечислить методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	86-100 баллов

## **Процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

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

Текущая аттестация по дисциплине «Основы морской техники» проводится в форме контрольных работ 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);

– степень усвоения теоретических знаний;

– результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Основы морской техники» 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.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и зачет, с использованием билетов, содержащими 3 теоретических вопроса.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

#### **Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании**

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.

### **Промежуточная аттестация студентов.**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы морской техники» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, не имеющие задолжности по дисциплине (выполнены все работы, предполагаемые учебным планом и РПД (практические, лабораторные, а также текущая аттестация – контрольные, опросы, курсовые работы, курсовые проекты и т.д.).

### Вопросы к зачету

1. Что вы знаете об истории ДВПИ – ДВГТУ - ДВФУ и кораблестроительного факультета (института)?
2. Учебный процесс в вузе. Многоуровневая система подготовки.
3. Транспортные ресурсы Мирового океана; структура морских перевозок.
4. Минеральные ресурсы Мирового океана и возможности их освоения.
5. Биологические ресурсы Мирового океана и возможности их использования.
6. Энергетические ресурсы Мирового океана и возможности их использования.
7. Международно-правовой режим морских пространств; классификация вод и дна Мирового океана.
8. Экологические проблемы Мирового океана.
9. Расселение народов и размещение производства на берегах Мирового океана.
10. Развитие парусного флота и географические открытия. Выдающиеся российские мореплаватели.
11. Что вы знаете о создании и развитии морского флота России?
12. Место и роль СССР и России в мировом морском судоходстве.
13. Место и роль СССР и России в мировом морском судостроении.
14. Классификация судов; цели и принципы классификации.
15. Классификация судов по назначению.

16. Классификация судов по материалу корпуса.
17. Как размещаются основные помещения на судне; классификация судовых помещений.
18. Классификация судов по архитектурно-конструктивному типу и району плавания.
19. Типичные формы носа судна.
20. Типичные формы кормы судна.
21. Классификация военных кораблей.
22. Теоретический чертеж судна, его вид и назначение. Основные сечения корпуса.
23. Основные характеристики формы корпуса судна.
24. Форма корпуса судна и способы ее задания.
25. Основное уравнение плавучести; запас плавучести и чем он регламентируется.
26. Грузовая марка, ее вид и назначение.
27. Марки углубления, их вид и назначение.
28. Как рассчитывается нагрузка судна?
29. Вычисление определенных интегралов по правилу трапеций.
30. Строевая по шпангоутам, строевая по ватерлиниям, их вид и свойства.
31. Как можно по теоретическому чертежу определить объемное водоизмещение судна?
32. Масштаб Бонжана. Кривые элементов теоретического чертежа.
33. Что такое остойчивость судна и чем она измеряется? Виды остойчивости.
34. Метацентрическая формула остойчивости; ЦВ и ЦТ, метацентр, метацентрический радиус.
35. Влияние жидкого груза со свободной поверхностью на остойчивость.
36. Влияние подвешенного груза на остойчивость.

37. Понятие об остойчивости на больших углах крена.
38. Непотопляемость судна.
39. Сопротивление движению судна и его составляющие.
40. Как определяют сопротивление воды движению судна?
41. Что вы знаете о судах с динамическими принципами поддержания?
42. Основные типы судовых движителей.
43. Что такое «гребной винт» и как он работает?
44. Какие виды качки судна вы знаете? Какие величины характеризуют качку?
45. Бортовая качка судна и ее количественные характеристики.
46. Пути снижения бортовой качки.
47. Что вы знаете об управляемости судов? Средства, обеспечивающие управляемость.
48. Назначение и основные типы судовых энергетических установок.
49. Дизельные СЭУ, их достоинства и недостатки.
50. Паротурбинные установки, их достоинства и недостатки.
51. Атомные энергетические установки на судах.
52. Судовые помещения.
53. Наружная обшивка судна; наименование поясьев.
54. Набор двойного дна по поперечной системе.
55. Набор палубы и бортов по поперечной системе.
56. Набор двойного дна при продольной системе.
57. Набор палубы и бортов по продольной системе.
58. Поперечные переборки и их размещение на судне.
59. Понятие о прочности судна на волнении; эквивалентный брус.
60. Опишите рулевое устройство.
61. Опишите якорное устройство.
62. Опишите грузовое устройство; наименование деталей грузового устройства.
63. Опишите спасательное устройство судна.

64. Что такое «подруливающее устройство» и где оно применяется?
65. Швартовное устройство судна, схема швартовки. Буксирное устройство.
66. Что такое «судовые системы», какие общесудовые системы вы знаете?
67. Методы постройки судна.
68. Этапы постройки судна.
69. Какие методы спуска судна на воду вы знаете?
70. Судоремонт.
71. Назовите основные типы судоподъемных сооружений.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене  
по дисциплине «Основы морской техники»:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
5  (100-86)	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
4  (85-76)	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо 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 приемами их выполнения.
3  (75-61)	<i>«зачтено»/ «удовлетворитель но»</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.
2  (60-50)	<i>«не зачтено»/ «неудовлетворите льно»</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.