



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

«25» 06

Грибов К.В.

(Ф.И.О. рук. ОП)

2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
Кораблестроения и океанотехники  
(название кафедры)

(подпись)

«26» 06

Китаев М.В.

(Ф.И.О. зав. каф.)

2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ СУДОВ**

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

**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 7  
лекции- 36 час.  
практические занятия – 18 час.  
лабораторные работы – не предусмотрены  
всего часов аудиторной нагрузки - 54 час.  
самостоятельная работа – 90 час.  
курсовой проект - не предусмотрен  
зачет 7 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 «25» 06 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Китаев М.В.

Составитель: к.т.н., доцент Грибов К.В.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**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)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree** in 26.03.02 Shipbuilding, ocean technology and marine systems engineering infrastructure.

**Study profile «Shipbuilding»**

**Course title:** Design of special vessels

**Base module 4 credits**

**Instructor:** Konstantin V. Gribov

The content of the discipline is based on the knowledge of the disciplines “Marine encyclopedia”, “Ship theory”, “Objects of marine equipment”, “Ship hull design”. The course gives an idea of the basic principles of the design of special vessels and some objects of marine equipment. Their architectural and design features, design, basic seaworthiness and methods of their study are considered. Knowledge, skills and abilities obtained during its study will not only acquaint the student with the features of the design and construction of special purpose vessels, but will also be used in the thesis design and in practical professional activities.

### **Learning out comes**

As a result of the development of discipline a student must have:

- the ability to apply methods to ensure the technological and maintainability of marine equipment, unification and standardization (PC-4);
- the ability to use regulatory documents on quality, standardization and certification of objects of marine (river) equipment, elements of economic analysis in practical activities (PC-7);
- the ability to apply methods of organizing and conducting diagnostics, research and testing of marine (river) equipment with modern technical means (PC-12).

### **Course description**

The course provides an overview of various types of special-purpose ships as complex engineering structures, shows the features of their architecture, devices and systems, the basic nautical qualities and methods for studying them, and also introduces students to the principles of operation, installation conditions, structural materials and features of technical operation of special ships.

### **Main course literature:**

1. Morskiya enziklopedja / S.V. Antonenko, V.V. Novikov, G.P. Turmov. – Vladivostok: DVFU, 2011. – 254 p. (rus) - Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:418174&theme=FEFU>
2. Arhitektura I prochnostia konstruktia korpusa, ustroistva I sistemia / V.V. Novikov, G.P. Turmov. – Vladivostok: DVFU, 2010. – 145p. (rus) - Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:426026&theme=FEFU>
3. Technologija sudostroenia / S.V. Vlasov, K.V. Gribov – Vladivostok: DVFU, 2016. – 167p. (rus) - Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:834438&theme=FEFU>
4. Materiali dlja ob'ektov morskoi tehniki / K.V. Gribov – Vladivostok: DVFU, 2018. – 94p. (rus) - Access: <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000875289>

**Form of final control:** - exam

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование специальных судов»**

Дисциплина «Проектирование специальных судов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», профиль «Кораблестроение», входит в вариативную часть учебного плана и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.05.01).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (90 часов). Реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины базируется на знаниях дисциплин «Морская энциклопедия», «Теория корабля», «Объекты морской техники», «Конструкция корпуса судов». В курсе дается представление об основных принципах проектирования специальных судов и некоторых объектов морской техники. Рассматриваются их архитектурно-конструктивные особенности, устройство, основные мореходные качества и методы их изучения. Знания, умения и навыки, полученные при её изучении, не только знакомят студента с особенностями проектирования и постройки судов специального назначения, но также будут использованы при дипломном проектировании и в практической профессиональной деятельности.

**Целью** настоящего курса является изучение студентами особенностей эксплуатации, проектирования, конструкции и архитектуры современных типов специальных судов, ознакомление с современными методами и проблемами их проектирования и постройки.

### **Задачи:**

- конкретизация общей методики проектирования применительно к каждому из рассматриваемых типов судов;
- рассмотрение проектных вопросов, связанных с архитектурно-конструкционным оформлением и общим расположением проектируемых судов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способность читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-4</b> способностью применять методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации	Знает	методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской техники, унификации и стандартизации в процессе проектирования и постройки судов
	Умеет	использовать в процессе проектирования и постройки судов методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской техники, унификации и стандартизации
	Владеет	навыками применения методов обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской техники, унификации и стандартизации
<b>ПК-7</b> способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники, элементы экономического анализа в практической деятельности	Знает	нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа для ее проектирования и строительства
	Умеет	использовать в процессе проектирования и постройки судов нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа
	Владеет	навыками применения в практической работе нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации

		объектов морской техники, элементами экономического анализа
<b>ПК-12</b> способностью применять методы организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской (речной) техники современными техническими средствами	Знает	основные направления развития кораблестроения, методы организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами
	Умеет	использовать методы организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами
	Владеет	навыками использования методов организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование специальных судов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов и круглый стол (дискуссия, дебаты по подготовленным тематическим презентациям) на практических занятиях.

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

### **Раздел I. Основные типы специальных судов (22 час.).**

#### **Тема 1. Введение. Предмет, задачи и структура курса. (2 час.).**

Цели и задачи курса в подготовке морского бакалавра. Содержание курса и его направленность. Определения, классификация и основные требования нормативных документов к судам специального назначения. Ресурсы, климат и геополитика – триада Мирового океана.

#### **Тема 2. Научно-исследовательские суда (4 час.).**

Классификация, особенности проектирования, архитектура, специфика энергетической установки, навигационное и спецоборудование.

#### **Тема 3. Плавучие краны и крановые суда. (2 час.).**

Режимы эксплуатации, особенности нагрузки, выбор главных размерений, общие указания по выбору конструктивных элементов плавучих кранов, особенности расчета остойчивости плавкранов, системы позиционирования.

#### **Тема 4. Трубоукладочные и кабелеукладочные суда (4 час.).**

Выбор трассы прокладки и ее влияние на характеристики судов. Способы прокладки трубопроводов и кабельных линий, их влияние на характеристики судов. Определение основных характеристик трубоукладочных и кабелеукладочных судов.

#### **Тема 5. Суда защиты окружающей среды (2 час.).**

Классификация судов-нефтесборщиков по принципу сбора нефти. Определение основных характеристик морских нефтесборщиков. Влияние мореходных качеств и типа судов-нефтесборщиков на их функциональные возможности. Особенности проектирования и конструктивного оформления современных средств защиты окружающей среды.

#### **Тема 6. Аварийно-спасательные суда (4 час.).**

Классификация спасательных и пожарных судов. Основные требования и принципы их компоновки. Определение основных характеристик. Выбор формы корпуса. Двигательный комплекс.

#### **Тема 7. Промысловые суда (4 час.).**

Классификация промысловых судов. Технико-экономическое обоснование проектирования. Оптимизация главных требований технического задания на проектирование промыслового судна. Выбор архитектурно-конструктивного типа промысловых судов. Выбор промысловой и технологической схемы. Взаимодействие добывающих и обрабатывающих судов.

### **Раздел 2. Суда динамическими принципами поддержания (10 час.).**

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

Классификация, архитектурная компоновка и общее расположение; геометрия формы корпуса и обеспечение мореходных качеств; проектирование быстроходных катеров, кораблей на подводных крыльях и воздушной подушке, экранопланов, многокорпусных судов и судов с малой площадью ватерлинии.

#### **Тема 2. Глиссирующие суда (2 час.).**

Режимы движения, архитектура, мореходность глиссирующих судов. Разработка проекта в начальной стадии проектирования.

### **Тема 3. Суда на подводных крыльях (2 час.).**

Подводные крылья и крыльевые системы. Гидродинамические характеристики и конструктивные типы подводных крыльев. Форма корпуса и выбор энергетической установки.

### **Тема 4. Суда на воздушной подушке (2 час.).**

Общие сведения о судах на воздушной подушке. Классификация СВП. Схемы формирования воздушной подушки. Архитектурно-конструктивные особенности СВП.

### **Тема 5. Экранопланы (2 час.).**

Эволюция развития и классификация экранопланов. Общие сведения о конструкции экраноплана и его составных частях. Особенности проектирования экранопланов. Особенности выбора энергетических установок экранопланов.

## **Раздел 3. Корабли военно-морского флота (4 час.).**

### **Тема 1. Корабли надводного флота (2 час.).**

Классификация кораблей и особенности их развития. Архитектура и конструкция. Особенности проектирования.

### **Тема 2. Корабли подводного флота (2 час.).**

Классификация подводных лодок и особенности их развития. Архитектура и конструкция. Особенности проектирования.

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

### **Практические занятия (18 час.)**

<b>№ занятия</b>	<b>Темы практических занятий (семинаров)</b>	<b>Кол. час.</b>
<i>1</i>	1. Проекты рыбопромысловых судов (кальмаро-, крабо- и тунцеловные суда, зверобойные и китобойные суда). Особенности их проектирования;	<i>1</i>
	2. Проекты рыбопромысловых плавбазы, рефрижераторов, вспомогательных и судов флота рыбной промышленности. Особенности их проектирования	<i>1</i>



2	1. Проекты современных судов с нетрадиционными источниками энергии (с солнечными батареями, парусами и др.). Особенности их проектирования;	1
	2. Проекты объектов морской техники на основе использования принципа их полупогруженности (краново-монтажные и трубоукладочные, электространции, космодромы им др.). Особенности их проектирования	1
3	1. Проекты подводных обитаемых и необитаемых аппаратов (зарубежные и отечественные), пассажирских подводных аппаратов, судовых водолазных комплексов. Особенности их проектирования;	1
	2. Проекты кабелеукладочных судов. Особенности их проектирования.	1
4	1. Проекты плавучих доков. Особенности их проектирования.	1
	2. Требования нормативных документов к выбору конструктивных материалов для специальных судов с учетом особенностей их эксплуатации	1
5	1. Проекты катамаранов, тримаранов и судов с малой площадью ватерлинии. Особенности их проектирования	1
	2. Требования нормативных документов к выбору спасательных устройств для специальных судов с учетом особенностей их эксплуатации. Классификация спасательных устройств и описание (характеристики, размещение и принцип действия) основных типов	1
6	1. Проекты пассажирских судов и плавучих госпиталей. Особенности их проектирования;	1
	2. Проекты барже-буксирных составов и лихтеровозных транспортных систем. Особенности их проектирования	1
7	1. Проекты паромов (автомобильные, железнодорожные) и трейлерных судов. Особенности их проектирования	1
	2. Проекты судов и кораблей с атомными СЭУ и судов атомно-технологического обслуживания. Особенности их проектирования	1
8	1. Проекты ледоколов и ледокольно-транспортных судов. Особенности их проектирования;	1
	2. Проекты судов для перевозки крупногабаритных грузов. Особенности их проектирования	1
9	1. Проекты судов драгеров (земснаряды). Особенности их проектирования	0,75
	2. Суда для перевозки скота. Особенности их проектирования	0,75
	3. Итоговый интерактивный опрос по лекционному курсу	0,5

Содержание тем раскрывается путем использования: интернет-сайтов, журналов, справочников, каталогов.

Все темы представляются докладчиками (полным составом студенческой группы, как индивидуально, так и коллективно в составе 2-3 студентов с учетом сложности и объема содержательной части выбранной темы) в виде мультимедийной презентации. Доклады обсуждаются и принимается решение о полноте раскрытия темы, уровне подготовленности и оформлении презентации. Для повышения качества подготовки студентов к практическим занятиям преподаватель контролирует процесс подготовки презентаций, руководит процедурой обсуждения, при необходимости дает уточнения по теме доклада и возможно дополняет своим материалом по теме сообщения. В случае выявления в ходе обсуждения принципиальных замечаний допускается их доработка и дополнительное сообщение на следующем занятии.

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

**Целью самостоятельной работы** студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

**Задачами СРС** являются:

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

- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

В учебном процессе организации высшего образования выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

**Аудиторная** самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

**Внеаудиторная** самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

**Учебно-методическое обеспечение** самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Объекты морской техники» 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;
- характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Основные типы специальных судов	ПК-4	знает	тест из фонда тестовых заданий (Пр2)	Вопросы 1-21 из списка в Приложении
			умеет		
			владеет		
2	Суда динамическими принципами поддержания	ПК-7	знает	тест из фонда тестовых заданий (Пр2)	Вопросы 22-39
			умеет		
			владеет		
3	Корабли военно-морского флота	ПК-12	знает	тест из фонда тестовых заданий (Пр2)	Вопросы 40-45
			умеет		
			владеет		
			владеет		
			владеет		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в приложении 2.

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

##### **Основная литература**

1. Морская энциклопедия: учебное пособие для вузов / С. В. Антоненко, В. В. Новиков, Г. П. Турмов. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2011. - 254 с. — Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:418174&theme=FEFU>

2. Архитектура и прочность конструкций корпуса, устройства и системы / В. В. Новиков, Г. П. Турмов [науч. ред. М. В. Войлошников]. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2010. - 145 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:426026&theme=FEFU>

3. Технология судостроения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов ч. 1 / С. В. Власов, К. В. Грибов. - Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2016. - 167 с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:834438&theme=FEFU>

4. Материалы для объектов морской техники [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / К. В. Грибов. - Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2018. - 94 с. - Режим доступ:

<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000875289>

##### **Дополнительная литература**

5. Конструкция специальных судов: учебное пособие / сост. А. П. Аносов. - Владивосток: Дальневосточного технического университета, 2009. - 154 с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382829&theme=FEFU>

6. Технология и организация автоматизированного проектирования и сопровождения судов : учебное пособие для вузов Ч. 1 . Судовая поверхность, конструкции, чертежи / [В. Г. Бугаев, П. И. Киричек, Д. Г. Маринченко и др. ; под общ. ред. В. Г. Бугаева] - Владивосток : Дальневосточного технического университета, 2009 - 166 с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382827&theme=FEFU>

7. Проектирование ледоколов / Б. П. Ионов, Е. М. Грамузов, В. А. Зуев -

Санкт-Петербург : Судостроение, 2013 - 507 с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:797430&theme=FEFU>

8. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов: [в 2 т.] Т.1. Описание системы "Корабль" / А. И. Гайкович ; [науч. ред. И. Г. Захаров] - Санкт-Петербург : Моринтех, 2014 - 819 с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:810596&theme=FEFU>

9. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов: [в 2 т.] Т.2. Анализ и синтез системы "Корабль" / А. И. Гайкович ; [науч. ред. И. Г. Захаров] - Санкт-Петербург : Моринтех, 2014 - 871 с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:810602&theme=FEFU>

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

Полный цикл освоения дисциплины состоит из аудиторной и самостоятельной работы с промежуточным и итоговым контролем. Важными составляющими этапами освоения дисциплины являются: подготовка и работа на лекциях, а также самостоятельная внеаудиторная работа по подготовке реферативных заданий.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций ре-

комендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. При затруднении освоения лекционного материала необходимо использовать консультативные контакты с преподавателем.

Рекомендации по самостоятельной работе с реферативным заданием, которое является ключевым в самостоятельном освоении данной дисциплины, а также рекомендации по работе с литературой и по подготовке к экзаменационной сессии приведены в приложении 1.

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

Для успешного проведения лекционных занятий и проведения тестирования остаточных знаний студентов необходима специальная мультимедийная аудитория, оборудованная проектором и компьютерный класс.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Проектирование специальных судов»**

**Направление подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехни-  
ка и системотехника объектов морской инфраструктуры»**

Форма подготовки очная

**Владивосток  
2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Проработка: – конспекта лекций; - учебников, учебных пособий, обязательной и дополнительной литературы	1,5-2,0 час. на 1 п.л.	Тестовые задания для промежуточного контроля (промежуточной аттестации)
2 3	Начиная с 1-ой недели семестра Начиная с 3-ей недели семестра	Подготовка доклада с презентацией	10-15 час. на 1 доклад	Защита доклада, выполняемого в рамках внеаудиторной СРС
4	Сессия	Подготовка к итоговому контролю	15-20 час.	Зачет

### Общие рекомендации и правила организации и проведения самостоятельной работы студентов по дисциплине

При выдаче заданий на внеаудиторную самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Во время выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультации в соответствии с графиком выполнения СРС.

Самостоятельную работу студентов необходимо рассматривать, как средство организации и выполнения определенной деятельности в соответствии с



поставленной целью.

Цели СРС должны соответствовать требованиям ФГОС ВО к результатам обучения, рабочей программе учебной дисциплины и быть реальными, конкретными, выполняемыми и триедиными: обучение, развитие и воспитание.

Основными целями внеаудиторной работы студентов являются:

- овладение знаниями, умениями и основанными на них профессиональными и общими компетенциями;
- формирование готовности к самообразованию, самостоятельности и ответственности;
- развитие творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

При создании преподавателем методических рекомендаций, предназначенных для внеаудиторной самостоятельной работы (ВСР) студентов, необходимо соблюдать определенную последовательность действий:

- 1) Провести анализ требований ФГОС ВО и рабочей программы учебной дисциплины к результатам обучения по дисциплине.
- 2) Разработать методические рекомендации по выполнению каждого вида ВСР.
- 3) Разработать систему контроля с критериями оценки предложенных видов ВСР.
- 4) Составить список основной и дополнительной литературы, необходимой для выполнения ВСР с указанием возможного места ее поиска.

Общие методические указания к руководству ВСР для преподавателя:

- четко ставить задачу предстоящей самостоятельной работы;
- добиваться, чтобы студенты выполняли самостоятельную работу осознанно, т.е. ясно представляли теоретические основы выполняемых действий;
- вовремя предупреждать студентов о типичных ошибках и возможных способах их избежания;
- оказывать студентам помощь, не вмешиваясь в их работу без необходимости;
- при допущении студентами ошибок подводить их к осознанию и пониманию сути и причин ошибок, с тем, чтобы они самостоятельно нашли способ их предупреждения и устранения;
- практиковать промежуточный контроль хода и результатов самостоятельной работы студентов;

- рационально распределять задания самостоятельной работы по сложности с учетом индивидуальных особенностей и способностей студентов;
- стимулировать и поощрять проявления творческого подхода студентов к выполнению заданий;
- умело сочетать индивидуальную и коллективную работу обучающихся;
- при оценке хода и итогов самостоятельной работы студентов исходить из положительных моментов в их работе;
- постоянно практиковать в ходе самостоятельной работы обращение студентов к разным источникам информации.

Преподаватель в соответствии с учебным планом самостоятельно подбирает виды самостоятельной работы и темы проектов на курсовое проектирование в соответствии со спецификой дисциплины, а также вырабатывает свои критерии оценки.

К видам ВСР можно отнести следующие виды внеаудиторной работы студентов:

- систематическая проработка и изучение конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;
- подготовка к зачету;
- составление тестовых заданий по заданной теме;
- написание и защита (презентация) доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме (с учетом использования интернет - ресурсов);

Ниже приводятся методические рекомендации для студентов по выполнению предлагаемых видов ВСР.

### **1. Проработка и изучение конспектов лекций, учебников, учебных пособий, обязательной и дополнительной литературы**

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

- Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
- Выделите главное, составьте план;
- Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

• Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

• Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

В заключении 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.

Пример конспект-схемы:



В процессе подготовки к семинарским занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получе-

ния знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем занятиям: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию, участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них - самый известный - метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод - метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План - первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала. План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в следующем.

Во-первых, план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения.

Во-вторых, план позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании.

В-третьих, план позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное.

В-четвертых, С помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

Выписки - небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отделы абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного. Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в следующем. Во-первых, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. Во-вторых, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. В-третьих, чаще всего тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

## **2. Подготовка к экзаменационной сессии и сдача зачета**

Подготовка к экзаменационной сессии и сдача экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени. Для такого студента подготовка к зачету будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – возможное отчисление из учебного заведения. Поэтому необходимо правильно планировать и неукоснительно выполнять график своей учебной работы на семестр в рамках реализуемой **бально - рейтинговой системы (БРС)**, включающей данную дисциплину и регулярно посещать занятия.

### **3. Составление тестовых заданий по заданной теме**

Прежде чем приступить к составлению теста необходимо ограничить область знаний (тема, раздел, дисциплина), по материалам которого он будет составляться, выделить наиболее существенные вопросы учебного материала, разбить каждый вопрос на понятия, подлежащие усвоению.

#### **Основные требования к тестам**

Важнейшими критериями тестов являются: действенность, определенность, простота, однозначность.

Действенность теста – это четкая и ясная постановка вопроса в пределах освоенных знаний.

Определенность теста означает, что читая его хорошо понимаете, какую деятельность должны выполнить, какие знания продемонстрировать и в каком объеме.

Простота теста означает наличие в нем четкой и прямой формулировки задания на деятельность. Используйте в заданиях такие формулировки как «укажите», «перечислите», «сформулируйте» и т.п.

Однозначность теста предполагает, что правильный ответ существует только один.

Но нужно знать, что существуют различные уровни (виды) тестов. Прежде чем составлять свой тест, определите его вид, т.к. от этого зависит техника построения теста.

В технике построения тестов можно выделить следующие уровни:

I уровень – тесты, требующие выполнения деятельности по узнаванию, когда на первый план выступает лишь индикация явлений. На этом уровне используются подсказки в виде ответов и тестирующему достаточно ответить «да» или «нет».

Например: Великобритания – это остров. Да, нет.

II уровень – тесты, позволяющие воспроизводить правильные ответы по памяти, без помощи подсказок. Наиболее простыми тестами этого вида являются тесты-подстановки, в которых намерено пропущено слово, фраза, формула, термины, понятия, формулы и т. д.

Например: Левая панель клавиатуры компьютера включает в себя...

III уровень – разрабатываются специальные задания, требующие выполнения многоэтапной деятельности, когда не существует готовых алгоритмов и решение ведет к получению новой информации.

Например: Решите систему:  $2x + 5y = 45$   
 $y + 6 = 36$

Варианты ответов:  $x = 67, 34$ ;  
 $y = 12, 2$ .

Для решения данного тестового задания необходимо выполнить определенный ряд математических действий. Правильный вариант ответа возможно получить только после выполнения всех последовательных действий.

Тестовые задания в одном тесте могут быть как одного уровня (вида), так и представлять собой комбинацию разных уровней (видов).

#### **Методические рекомендации**

Как правило, тестовые задания располагаются с левой стороны листа друг под другом. Напротив, каждого задания, с правой стороны листа, даются варианты ответов. Возможно другое расположение заданий и ответов: задания располагаются в строчку, а варианты ответов под строкой в столбик.

Обязательным элементом теста является лист правильных ответов, который прилагается к тесту. В листе правильных ответов указывается номер задания и цифровое, буквенное, словесное обозначение правильного ответа.

Например: 1. – а; 2. – в; 3. – б и т.д.

Особое внимание следует обратить на грамотное правописание тестовых заданий, на правильное употребление профессиональной лексики. Во многом мнение о Вас, как о студенте, складывается из впечатления от внешнего вида представленной работы. Поэтому, тест должен быть выполнен аккуратно, без исправлений, иметь эстетический вид.

Самостоятельная разработка тестов позволит качественно подготовиться к выполнению контрольных тестов в ходе промежуточных и итоговой аттестаций, проводимых в соответствии с планом по бально-рейтовой оценке знаний.

### **3. Выполнение курсового проекта или исследования**

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме подготовки доклада на семинар и курсового проекта являются индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента.

Нижеприведены основные методические указания по подготовке доклада.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА НА ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

## 1. Написание доклада

Доклад – краткое изложение в форме публичного выступления содержания научного труда, литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логическим, изложение материала носит проблемно-тематический характер.

Отличие доклада от реферата в том, что он отражает одну точку зрения на проблему, не предполагает ее исследования в сравнении и анализе.

Методические рекомендации при работе над рефератом или докладом:

1. Сформулировать тему работы, причем она должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию. Тематика обычно определяется преподавателем, но в определении конкретной темы студент может проявить инициативу.

2. Подобрать и изучить основные источники по теме (как правило, при разработке доклада используется не менее 8-10 различных источников).

3. Составить библиографию.

4. Обработать и систематизировать подобранную информацию по теме.

5. Разработать план доклада исходя из имеющейся информации.

6. Написать доклад на компьютере.

7. Подготовить публичное выступление по материалам доклада и подготовить презентацию, иллюстрирующую основные положения работы.

План – это «скелет» текста, компактно отражающий последовательность изложения материала.

Методические рекомендации

1. Составляя план при чтении текста старайтесь определить границы мыслей. Эти места в книге отмечайте. Нужным отрывкам дайте заголовки, формулируя соответствующий пункт плана. Затем снова просмотрите прочитанное, чтобы убедиться, правильно ли установлен «поворот» содержания, уточните формулировки.

2. Стремитесь, чтобы заголовки-пункты плана наиболее полно раскрывали мысли автора. Последовательно прочитывая текст, составляйте к нему черновой набросок плана с нужной детализацией.



3. Записи делайте так, чтобы ее легко можно было охватить одним взглядом. Доклад сопровождается показом презентации.

4. Выступление должно быть максимально обращено к аудитории, что учитывается при его общей оценке.

## 2. Требования к оформлению презентации

Презентация должна содержать от 20 до 25 слайдов, раскрывающих тему доклада.

Первый слайд – титульный, на котором должны быть представлены: название темы доклада; фамилия, имя, отчество, учебная группа авторов доклада и год создания.

В оформлении презентаций должны быть соблюдены дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, читаемость текстов (начертание, цвет, размер шрифтов) и другие требования, приведенные в таблице.

Представление информации	
Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде имеется графическое изображение, подпись должна располагаться под ним
Шрифты	Кегль для заголовков – не менее 24, для информации – не менее 22. Шрифты без засечек и строчные буквы читаются с большого расстояния легче, чем шрифты с засечками и прописные буквы. Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации используют различные начертания: жирный, курсив
Оформление слайдов	
Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления, не отвлекающий от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями)
Фон <sup>2</sup>	Для фона предпочтительна корпоративная заставка ДВФУ
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования)

Анимационные эффекты <sup>1</sup>	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. В анимации можно включать видео или дополнять отдельными учебными фильмами по теме. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами и видеофильмами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде
<b>Представление информации</b>	
Способы выделения информации	Способы выделения наиболее важных фактов: рамки; границы, заливка; штриховка, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы
Объем информации	При определении объема необходимо учитывать, что человеку трудно одновременно запомнить более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность презентации достигается, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде или выводятся на слайд поэтапно
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами

Примечания:

1. Учебные фильмы или их фрагменты продолжительностью 5-15 мин.
2. Рекомендуемый фон слайда



### **3. Темы докладов по дисциплине «Проектирование специальных судов»**

1. Проекты рыбопромысловых судов (кальмаро-, крабо- и тунцеловные суда, зверобойные и китобойные суда);
2. Проекты рыбопромысловых плавбазы, рефрижераторов, вспомогательных и судов флота рыбной промышленности;
3. Проекты современных судов с нетрадиционными источниками энергии (с солнечными батареями, парусами и др.);
4. Проекты объектов морской техники на основе использования принципа их полупогруженности (краново-монтажные и трубоукладочные, электростанции, космодромы им др.).

5. Проекты подводных обитаемых и необитаемых аппаратов (зарубежные и отечественные), пассажирских подводных аппаратов, судовых водолазных комплексов;
6. Проекты кабелеукладочных судов;
7. Проекты плавучих доков;
8. Требования нормативных документов к выбору конструктивных материалов для специальных судов с учетом особенностей их эксплуатации
9. Проекты катамаранов, тримаранов и судов с малой площадью ватерлинии;
10. Требования нормативных документов к выбору спасательных устройств для специальных судов с учетом особенностей их эксплуатации. Классификация спасательных устройств и описание (характеристики, размещение и принцип действия) основных типов;
11. Проекты пассажирских судов и плавучих госпиталей;
12. Проекты барже - буксирных составов и лихтеровозных транспортных систем;
13. Проекты паромов (автомобильные, железнодорожные) и трейлерных судов;
14. Проекты судов и кораблей с атомными СЭУ и судов атомно-технологического обслуживания;
15. Проекты ледоколов и ледокольно-транспортных судов;
16. Проекты судов для перевозки крупногабаритных грузов;
17. Проекты судов драгеров (земснаряды);
18. Суда для перевозки скота.
19. Перспективные типы объектов морской техники гражданского назначения;
20. Перспективные типы военных кораблей надводного и подводного флотов.

### **3. Критерии оценки доклада**

В качестве основных критериев оценки доклада рекомендованы следующие:

- обоснование актуальности темы исследования;
- соответствие содержания теме (раскрытие темы);
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления презентации доклада, предъявляемым к ней требованиям;
- культура речи и связь докладчика с аудиторией, убедительность ответов на вопросы слушателей.

*Максимальная оценка в рамках бально-рейтенговой оценки изучаемой дисциплины – 30 баллов (по 5 баллов за каждый из шести критериев оценки).*



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Проектирование специальных судов»  
Направление подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехни-  
ка и системотехника объектов морской инфраструктуры»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**20\_\_**

## Паспорт ФОС

*Заполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850.*

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-4</b> способностью применять методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации	Знает	методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской техники, унификации и стандартизации в процессе проектирования и постройки судов
	Умеет	использовать в процессе проектирования и постройки судов методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской техники, унификации и стандартизации
	Владеет	навыками применения методов обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской техники, унификации и стандартизации
<b>ПК-7</b> способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники, элементы экономического анализа в практической деятельности	Знает	нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа для ее проектирования и строительства
	Умеет	использовать в процессе проектирования и постройки судов нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа
	Владеет	навыками применения в практической работе нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементами экономического анализа
<b>ПК-12</b> способностью применять методы организации и проведения диагностирования, исследова-	Знает	основные направления развития кораблестроения, методы организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами
	Умеет	использовать методы организации и про-

ния и испытаний морской (речной) техники современными техническими средствами		ведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами
	Владеет	навыками использования методов организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Основные типы специальных судов	ПК-4	знает умеет владеет	тест из фонда тестовых заданий (Пр2)	Вопросы 1-21 из списка в Приложении
2	Суда динамическими принципами поддержания	ПК-7	знает умеет владеет	тест из фонда тестовых заданий (Пр2)	Вопросы 22-39
3	Корабли военно-морского флота	ПК-12	знает умеет владеет владеет владеет	тест из фонда тестовых заданий (Пр2)	Вопросы 40-45

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Проектирование специальных судов»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
<b>ПК-4</b> способностью применять методы обеспечения	знает (пороговый уровень)	методы обеспечения технологичности и ремонтно-пригодности морской тех-	Знание определений основных понятий предметной области анализа;	способность дать заключение по основным понятиям предметной области анализа;

технологичности и ремонтно-пригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации		ники, унификации и стандартизации в процессе проектирования и постройки судов	Знает источники информации по области анализа и подходам к его проведению	-способность самостоятельно сформулировать объект предмет и научного анализа; - способность обосновать актуальность выполняемого задания; -способность перечислить источники информации по методам и подходам к проведению анализа
	умеет (продвинутый)	использовать в процессе проектирования и постройки судов методы обеспечения технологичности и ремонтно-пригодности морской техники, унификации и стандартизации	Умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами, умение применять известные методы работы с библиографией, умение представлять результаты поиска по изучаемой проблеме	- способность работать с данными, библиотечных каталогов для поиска информации; - способность найти труды учёных и обосновать объективность применения изученных трудов;
	владеет (высокий)	навыками применения методов обеспечения технологичности и ремонтно-пригодности морской техники, унификации и стандартизации	Владение терминологией предметной области знаний, владение способностью сформулировать задание по поиску материалов по объекту аналитического исследования, чёткое понимание	- способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области аналитического исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах

			требований, предъявляемых к содержанию и последовательности поиска, владение инструментами представления результатов исследований	
<b>ПК-7</b> способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники, элементы экономического анализа в практической деятельности	Знает	нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа для ее проектирования и строительства	Знает источники информации по области анализа и подходам к его проведению	-способность самостоятельно сформулировать объект предмет и научного анализа; - способность обосновать актуальность выполняемого задания; -способность перечислить источники информации по методам и подходам к проведению анализа
	Умеет	использовать в процессе проектирования и постройки судов нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа	Умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами, умение применять известные методы работы с библиографией, умение представлять результаты поиска по изучаемой проблеме	- способность работать с данными, библиотечных каталогов для поиска информации



	Владеет	<p>навыками применения в практической работе нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементами экономического анализа</p>	<p>Владение терминологией предметной области знаний, владение способностью сформулировать задание по поиску материалов по объекту аналитического исследования, чёткое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности поиска, владение инструментами представления результатов исследований</p>	<p>- способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области аналитического исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах</p>
<p><b>ПК-12</b> способностью применять методы организации и проведения диагностики, исследования и испытаний морской (речной) техники современными техническими средствами</p>	Знает	<p>основные направления развития кораблестроения, методы организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами</p>	<p>Знание принципов поиска информации в глобальной сети Интернет, методов поиска необходимых исследовательских материалов, методов поиска результатов научных исследований с помощью электронных ресурсов и каталогов библиотеки университета, и зарубежных баз данных.</p>	<p>- способность применять принципы поиска информации в глобальной сети Интернет;</p> <p>- способность изучать интернет сайты, по проблеме, поставленной в рамках исследований;</p> <p>- способность использовать базы данных, каталогов, для исследования;</p> <p>- способность найти и применить для собственного исследования</p>

				<p>дования труды учёных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность использовать методы сбора и систематизации информации, методы обобщения информации</li> </ul>
	Умеет	<p>использовать методы организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами</p>	<p>Умение производить поиск информации к научному исследованию, с использованием баз данных библиотеки университета и результатов исследования рейтинговых агентств, с использованием зарубежных баз данных, умеет формулировать результаты поиска самостоятельно, предварительно изучив методические рекомендации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-способность самостоятельно подготовить результаты исследований;</li> <li>-способность обобщить изученный материал</li> <li>- способность подготовить доклад</li> </ul>
	Владеет	<p>навыками использования методов организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными</p>	<p>Владение навыками систематизации и обобщения используемых аналитических материалов, грамотное использование терминологии предметной</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность грамотно и качественно сформулировать выводы по выполненным заданиям;</li> <li>- способность систематизировать и обобщить информацию в используемых ана-</li> </ul>

		ми техниче-скими сред-ствами	области зна-ний, грамотное сопоставление результатов ис-следования с поставленной целью, владе-ние грамотным.	литических мате-риалах; - способность ис-пользовать тер-минологию пред-метной области знаний; - способность ар-гументировать выводы и резуль-таты исследова-ния, опираясь на опыт отечествен-ных и зарубеж-ных учёных и практиков
--	--	------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценива-ния результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.**

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

Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование специальных судов» проводится в форме контрольных мероприятий – *доклада с презентацией и тестирования* - по оцениванию фактических результатов обучения сту-дентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выпол-нения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по атте-стуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

**Промежуточная аттестация студентов.**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Проектирование специальных судов» проводится в соответствии с локальными нормативны-ми актами ДВФУ и является обязательной.

Для промежуточного контроля по дисциплине в виде выполнения докладов, тестирования и зачета в форме ответов на вопросы для итогового контроля – зачета по дисциплине.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене по дисциплине «Проектирование специальных судов»:**

<b>Баллы (рейтинг)</b>	<b>Оценка экзамена</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
100-86	«отлично»	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 разнообразными навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо»	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.
75-61	«удовлетворительно»	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 и менее	«неудовлетворительно»	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.

**Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Перечень вопросов для итогового контроля – зачета по дисциплине «Проектирование специальных судов»:

1. Научно-исследовательские суда. Классификация. Назначение, особенности архитектуры и общего расположения.

2. Общие требования, предъявляемые к научно-исследовательским судам. Требования к мореходным качествам, выбору и размещению устройств, оборудования и механизмов.

3. Особенности проектирования научно-исследовательских судов для проведения инженерно-геологических и геофизических работ

4. Плавучие краны, классификация, проектирование обводов и выбор архитектурно-компоновочных решений

5. Особенности расположения кранов, общие указания по выбору конструктивных элементов плавающих кранов

6. Особенности проектирования полупогружных крановых судов.

7. Рекомендации при проектировании и эксплуатации судовых кранов, работающих в условиях волнения, системы позиционирования крановых судов.

8. Технология прокладки трубопроводов в море с помощью трубоукладочных судов. Конструктивные типы трубоукладочных судов.

9. Определение основных элементов трубоукладочных судов.

10. Кабелеукладочные суда. Особенности общего расположения и архитектурной компоновки кабелеукладчиков.

11. Технологические способы ликвидации аварий в море при разливах нефти с помощью сорбентов

12. Принципы определения главных характеристик судов-нефтесборщиков

13. Влияние мореходных качеств и типа судов нефтесборщиков на их функциональные возможности

14. Организация морской противопожарной службы. Классификация спасательных и пожарных судов

15. Основные требования к эксплуатации спасательных и пожарных судов

16. Требования к автономности плавания и комплектация экипажей спасательных судов

17. Выбор главных размерений и архитектурно-конструктивное оформление спасательных и пожарных судов

18. Основные принципы компоновки современных спасательных и пожарных судов

19. Основные формы организации промысла, способы лова рыбы. Оснастка промысловых судов и ее влияние на архитектурно-конструктивный вид

20. Выбор архитектурно-конструктивного типа промысловых судов

21. Особенности определения основных элементов промысловых судов в виде дополнительных требований к их проектированию

22. Общие требования к проектированию судов с динамическими принципами поддержания

23. Материалы для судов с динамическими силами поддержания

24. Условия безопасности для судов с динамическими принципами поддержания

25. Влияние режимов движения глиссирующих судов на их конструкцию и мореходность
- 26 Начальная стадия проектирования глиссеров
- 27 Конструктивные и гидродинамические характеристики крыльев судов на подводных крыльях
28. Особенности выбора формы корпуса судов на подводных крыльях
- 29.Использование газотурбинных установок для судов на подводных крыльях
30. Общие сведения о судах на воздушной подушке
31. Классификация и архитектурно-конструктивные особенности судов на воздушной подушке
32. Требования к гибким ограждениям судов на воздушной подушке
33. Двигатели и движители судов на воздушной подушке
34. Принцип движения и эволюция развития экранопланов
35. Классификация экранопланов и общие сведения о конструкции экраноплана и его составных частях
36. Особенности проектирования экранопланов (решение задачи создания оптимальной аэрогидродинамической компоновки)
37. Особенности выбора энергетических установок экранопланов
38. Назначение и состав системы управления экранопланом
39. Перспективы развития экранопланов
40. Классификация кораблей военно-морских флотов мира
41. Эволюция развития военных надводных кораблей
42. Особенности проектирования военных надводных кораблей
43. Эволюция развития военных подводных кораблей
44. Особенности проектирования военных подводных кораблей

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

Приводятся типовые оценочные средства (тесты) для текущей аттестации по дисциплине «Проектирование специальных судов»

1	Какое количество человек специального персонала на борту самоходного суда с механическим двигателем и его вместимость определяют, что оно относится к судам специального назначения (ССН) в соответствии с "Кодексом по безопасности судов специального назначения"?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 8 чел. и не менее 400т;</li> <li>2) 12 чел. и не менее 500т;</li> <li>3) 12 чел. и не менее 1000т;</li> <li>4) 24 чел. и не менее 1500т;</li> <li>5) 24 чел. и не менее 2000т;</li> </ol>
2	На сколько групп Кодексом предусматривается разделение ССН в зависимости от числа специального персонала, имеющегося на борту?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2;</li> <li>2) 3;</li> <li>3) 4;</li> <li>4) 5;</li> <li>5) 6</li> </ol>

3	При какой температуре и давлении вода с растворенным в ней метаном находится в твердой фазе, превращается в лед - газогидрат?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 2–3 атмосферы, 15–17 градусов по Цельсию;</li> <li>2) 10–15 атмосфер, 10–12 градусов по Цельсию</li> <li>3) 20–25 атмосфер, 5–7 градусов по Цельсию</li> <li>4) 30–35 атмосфер, 0–3 градусов по Цельсию</li> </ul>
4	При каком волнении моря научно-исследовательские суда наиболее желательно должны быть приспособлены для выполнения научных исследований?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) до 3 баллов;</li> <li>2) 4 балла;</li> <li>3) 5-6 баллов;</li> <li>4) до 7 и более баллов;</li> </ul>
5	Опыт проектирования и анализ элементов, существующих НИС показывает, что коэффициент общей полноты изменяется в пределах:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 0,45 – 0,53</li> <li>2) 0,50 – 0,63;</li> <li>3) 0,60 – 0,66;</li> <li>4) 0,65 – 0,72</li> </ul>
6	Как мощность энергетической установки (при равной скорости) судов-катамаранов соотносится с однокорпусными?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) меньше на 10%;</li> <li>2) меньше на 20%;</li> <li>3) меньше на 30%;</li> <li>4) больше на 10%;</li> <li>5) больше на 20%;</li> </ul>
7	Какие геодезические исследования сводятся к определению геологического строения морского дна с оценкой мощности осадочной толщи, глубины расположения и границ залегания кристаллического фундамента?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) инженерно-геодезические;</li> <li>2) инженерно-гидрографические;</li> <li>3) инженерно-геофизические;</li> <li>4) инженерно-гидрометеорологические;</li> <li>5) инженерно-геологические</li> </ul>
8	Какие технические требования предъявляются к инженерно-геологическим и геофизическим судам и связаны со спецификой их эксплуатации ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) хорошая мореходность;</li> <li>2) максимальное снижение уровня шума и вибрации;</li> <li>3) точность определения местоположения;</li> <li>4) повышенная манёвренность;</li> <li>5) универсальность (многофункциональность)</li> </ul>

9	При каком способе геофизической разведки, как правило, используется два судна?	1) гравиметрии 2) магнитометрии 3) электроразведки 4) сейсморазведки
10	С какой скоростью, как правило, буксируются сейсмическим судном пьезосейсмографические косы?	1 2-2,5 узла 2 3-3,5 узла 3 4-4,5 узла 4 5-5,5 узла 5 6-6,5 узла
11	На какую глубину погружают пьезосейсмографическую косу с целью создания наилучших условий приема сейсмических волн?	равную примерно $1/10$ длины регистрируемой волны; 2) равную примерно $1/4$ длины регистрируемой волны; 3) равную примерно длине регистрируемой волны; 4) равную примерно двум длине регистрируемой волны
12	Какое первое судно было оснащено сверхскоростной спутниковой системой «Seismic Star»?	1) «Geco Pracr» 2) UT - 753 3) «Western Patriot» 4) «Ramform Viking» 5) «Вячеслав Тихонов»
13	Сколько кранов и какой грузоподъемности расположено на крановомонтажном судне «Saipem-7000»?	1) 2 х7000т 2) 150т, 2 х7000т 3) 16т, 150т, 7000т 4) 16т, 150т, 2 х7000т
14	На сколько групп можно разделить с точки зрения использования средств океанотехники все способы морской укладки трубопроводов?	1) 3 2) 4 3) 5 4) 6
15	Для создания трубоукладочных судов какого поколения являлась необходимость укладки трубопроводов большого диаметра (до 1200мм) на глубины до 360м в тяжелых гидрометеорологических условиях (высота волны до 4,5м)?	1) Первого 2) Второго 3) Третьего 4) Четвертого 5) Пятого
16	Как правило, в качестве допустимой рабочей высоты волн для крупных и средних судов-нефтесборщиков явля-	1) 0,5–1,0 м 2) 1,0–2,0 м 3) 2,5–3,0 м



	ются $h_{1/3}$ :	4) 3,0–3,5 м
17	Какую мощность энергетической установки имеют универсальные спасательные суда?	1) до 1000 л.с. 2) 1000 – 1500 л.с. 3) 1600 – 2600 л.с. 4) более 3000 л.с.
18	Какой по численности спасательной партией комплектуется спасательное судно, имеющее специальное оборудование для участия в судоподъемных и подводно-технических работах (примерно)?	1) 5—8 чел. 2) 8—12 чел. 3) 12—16 чел. 4) 22—32 чел.
19	Какую величину не превышает осадка даже самых крупных спасательных судов?	1) 2,75 м. 2) 3,75 м. 3) 4,75 м. 4) 5,75 м.
20	Какую величину составляет коэффициент общей полноты $\delta$ корпусов спасательных и пожарных судов гидроконических форм?	1) $\delta = 0,40 \div 0,44$ . 2) $\delta = 0,45 \div 0,48$ . 3) $\delta = 0,48 \div 0,52$ . 4) $\delta = 0,53 \div 0,57$ .

Критерии оценки:

10 баллов выставляется студенту, если правильных ответов не менее 19

8 баллов выставляется студенту, если правильных ответов от 15 до 18

6 баллов выставляется студенту, если правильных ответов от 9 до 14