

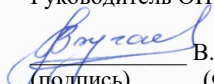


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

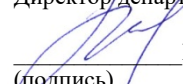
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

  
В.Г. Бугаев  
(подпись) (ФИО)  
«28» января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента МТиТ

  
М.В. Китаев  
(подпись) (ФИО)  
«28» января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Современные проблемы проектирования морской техники и технологий»**  
**Направление подготовки 26.04.02, Кораблестроение, океанотехника и системотехника**  
**объектов морской инфраструктуры**  
**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3  
лекции 18 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы \_\_\_\_\_ час  
в том числе с использованием МАО лек. \_\_\_\_\_ / пр. \_\_\_\_\_ / лаб. \_\_\_\_\_ - час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО \_\_\_\_\_ час.  
самостоятельная работа 27 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.  
контрольные работы (количество) \_\_\_\_\_  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет \_\_\_\_\_ - семестр  
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2020 г. № 1012.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента морской техники и транспорта Политехнического института (Школы) ДФУ протокол № 5 от «28» января 2021 г.

Директор департамента МТиТ  
Составитель:

М.В. Китаев  
А.И. Мамонов

Владивосток  
2021

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

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

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

Директор департамента МТиГ \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Директор департамента МТиГ \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Директор департамента МТиГ \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Директор департамента МТиГ \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация дисциплины**

### **«Современные проблемы проектирования морской техники и технологий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной Блока «Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4» обучения магистров по направлению 26.04.02 – «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», изучается на 2 курсе и завершается зачетом после третьего семестра, дисциплина учебного плана (Б1.В.ДВ.4).

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов (в том числе интерактивных/электронных 0 часов), практических 36 (в том числе интерактивных/электронных 0 часов), лабораторные работы (0 часов) самостоятельная работа (27 часа).

Язык реализации: русский.

Дисциплина «Современные проблемы проектирования морской техники и технологий» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Высшая математика», "Инженерная графика", "Начертательная геометрия", "Введение в профессию", "Объекты морской техники", «Прикладная механика в кораблестроении» и др. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин: «Проектирование судов» и др. Дисциплина изучает условия работы, конструирование и основы проектирования корпусов судов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с созданием корпуса судна, рассматриваются способы постройки судна, физико-механические свойства материалов. Рассмотрены системы набора корпуса и сечений балок. Внимание уделяется оптимальному выбору профиля сечения балок и обшивки, конструированию миделевого сечения.

### **Цель**

Целями дисциплины «Современные проблемы проектирования морской техники и технологий» является изучение средств и методов строительства судов, взаимосвязи прочностных элементов и конструкции корпуса в целом с

учетом действия различных нагрузок.

### Задачи

- изучение свойств материалов;
- изучение конструкции отдельных элементов корпуса;
- изучение конструкции корпуса судна в целом;
- освоение базовых принципов расчета судовых конструкций;
- ознакомление с методами аналитического проектирования корпуса по различным критериям прочности.

В результате освоения дисциплины студент должен знать физико-механические свойства конструкций судов, требования к материалам, принципы проектирования отдельных элементов корпуса, корпуса судна в целом, уметь проводить взаимосвязь влияния местной прочности на общую и наоборот, применять различные критерии прочности при проектировании и действие различных нагрузок на элементы и корпус .

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать методики формирования команд
		УК-3.2 Знать методы эффективного руководства коллективами
		УК-3.3. Уметь разрабатывать командную стратегию
		УК-3.4. Уметь организовывать работу коллективов
		УК-3.5. Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УК-6.2. Знать способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки УК-6.3. Уметь решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории УК-6.4. Уметь расставлять приоритеты УК-6.5. Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни

В процессе изучения данной дисциплины у обучающихся производятся следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательская	ПК-3. Способен к организации и выполнению исследовательских и опытно-конструкторских работ по исследованиям и испытаниям технологии в области судостроения и судоремонта	ПК-3.1. Методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		ПК-3.2. Методы анализа создания и развития производства объектов техники в области судостроения и судоремонта
		ПК-3.3. Анализировать и выбирать методы управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в области судостроения и судоремонта
		ПК-3.4. Применять методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		ПК-3.5. Проведение научно-технической оценки предложений по кооперации для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области судостроения и судоремонта
		ПК-3.6. Определение перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике исследования в области судостроения и судоремонта
Проектная	ПК-5. Способность к руководству созданием проектов, проектно-конструкторской до-	ПК-5.1. Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимость к кон-

	<p>кументации на постройку и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей</p>	<p>кретным процессам и элементам</p> <p>ПК-5.2. Организация информационной поддержки изделия на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>ПК-5.3. Использовать современные программные средства для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков.</p> <p>ПК-5.4. Организовывать проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями изготовления и сборки.</p> <p>ПК-5.5. Руководство выполнением расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов, контроль выполнения расчетов.</p> <p>ПК-5.6. Контроль выполнения эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей судов и плавучих сооружений и аппаратов.</p>
<p>Производственно-технологическая</p>	<p>ПК-7. Способность к организации выполнение работ по внедрения новых сквозных технологических процессов, оптимальных режимов производства, порядка выполнения работ, сборки и ремонта изделий в области судостроения</p>	<p>ПК-7.1. Основные положения и требования стандартов в области системы управления, распространяющиеся на технологические процессы организации</p> <p>ПК-7.2. Типы, возможности, характеристики высокотехнологичного оборудования организации и принципиально нового оборудования, выпускаемого ведущими компаниями мира в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-7.3. Организовывать взаимодействие непосредственных исполнителей и смежных подразделений при строительстве, ремонте, модернизации, сервисном и техническом обслуживании кораблей, судов, плавучих сооружений, их составных частей и комплектующих изделий</p> <p>ПК-7.4. Организовывать процесс согласования и валидации разрабатываемой технологической документации внутри судостроительной (судоремонтной) организации и с внешними контрагентами</p> <p>ПК-7.5. Организация выполнения работ по изменению сквозных технологических процессов, оптимальных режимов производства, порядка выполнения работ и пооперационных маршрутов обработки механизмов, сборки и ремонта судовых изделий.</p>

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 академических часа). (1 зач. единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1.	Сопротивление усталости	3	0.5		1	-	0.75	-	УО-1, УО-3, ПР-2, ПР-7, ПР-12
2.	Основные параметры цикла	3	0.5		1	-	0.75	-	
3.	S-N кривые	3	0.5		1	-	0.75	-	
4.	Полная кривая механической усталости	3	0.5		1	-	0.75	-	
5.	Типы соединений. Правила знаков.	3	0.5		1	-	0.75	-	
6.	Положения судна относительно профиля волны	3	0.5		1	-	0.75	-	
7.	Нагрузки. Общие положения	3	0.5		1	-	0.75	-	
8.	Давления со стороны моря	3	1		2	-	1.5	-	
9.	Давления со стороны перевозимого груза, топлива и балласта	3	0.5		1	-	0.75	-	
10.	Нагрузки, возникающие вследствие работы судна как балки эквивалентного сечения, для расчета усталостной долговечности	3	0.5		1	-	0.75	-	
11.	Напряжения, вызванные местными давлениями	3	1		2	-	1.5	-	
12.	Напряжения, возникающие вследствие работы судна как балки эквивалентного сечения	3	0.5		1	-	0.75	-	
13.	Размах напряжений, для расчета усталостной долговечности	3	0.5		1	0	0.75	-	
14.	Определение среднего фактического напряжения	3	1		2		1.5		
15.	Размах напряжений в горячих точках.	3	0.5		1		0.75		
16.	Коэффициент концентрации	3	0.5		1		0.75		
17.	Долговременное распределение размахов напряжений	3	1		2		1.5		

18.	Двухпараметрическая функция Вейбулла	3	0.5		1		0.75	
19.	Распределение размахов напряжений	3	1		2		1.5	
20.	Повреждения	3	0.5		1		0.75	
21.	Повреждения в расчете усталостной долговечности	3	1		2		1.5	
22.	Суммарные повреждения	3	0.5		1		0.75	
23.	Расчетный период эксплуатации	3	1		2		1.5	
24.	Продолжительность расчетного периода эксплуатации	3	0.5		1		0.75	
25.	Прогнозируемое время эксплуатации	3	0.5		1		0.75	
26.	Методы расчета повреждений	3	0.5		1		0.75	
27.	Метод номинальных напряжений	3	0.5		1		0.75	
28.	Метод напряжений в горячей точке	3	0.5		1		0.75	
29.	Метод локальных напряжений	3	0.5		1		0.75	
		3	<b>18</b>		<b>36</b>		<b>27</b>	



# I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

## Лекции (18 часов)

### Тема 1. Сопротивление усталости (3 часа)

- 1 Основные параметры цикла
- 2 S-N кривые
- 3 Полная кривая механической усталости
- 4 Типы соединений. Правила знаков.
- 5 Положения судна относительно профиля волны

### Тема 2. Нагрузки (4 часа)

- 1 Давления со стороны моря
- 2 Давления со стороны перевозимого груза, топлива и балласта
- 3 Нагрузки, возникающие вследствие работы судна как балки эквивалентного сечения, для расчета усталостной долговечности
- 4 Напряжения, вызванные местными давлениями
- 5 Напряжения, возникающие вследствие работы судна как балки эквивалентного сечения

### Тема 3. Размах напряжений, для расчета усталостной долговечности (4 часа)

- 1 Определение среднего фактического напряжения
- 2 Размах напряжений в горячих точках.
- 3 Коэффициент концентрации
- 4 Долговременное распределение размахов напряжений
- 5 Двухпараметрическая функция Вейбулла

### Тема 4. Распределение размахов напряжений (4 часа)

- 1 Повреждения
- 2 Повреждения в расчете усталостной долговечности

- 3 Суммарные повреждения
- 4 Расчетный период эксплуатации
- 5 Продолжительность расчетного периода эксплуатации

**Тема 5. Прогнозируемое время эксплуатации (3 часа)**

- 1 Методы расчета повреждений
- 2 Метод номинальных напряжений
- 3 Метод напряжений в горячей точке
- 4 Метод локальных напряжений

**ИТОГО 18 часов.**

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

### **Практические занятия (36 час.)**

**Занятие 1.** Расчет давления для случая «HSM» (2 часа).

**Занятие 2.** Расчет давления для случая «FSM» (2 часа).

**Занятие 3.** Расчет давления для случая «BSR» (2 час).

**Занятие 4.** Расчет давления для случая «OST» (2 часа).

**Занятие 5.** Расчет давления для случая «BSP» (2 часа)

**Занятие 6.** Расчет давления со стороны перевозимого груза (2 часа)

**Занятие 7.** Расчет нагрузки, возникающие вследствие работы судна как балки эквивалентного сечения, для расчета усталостной долговечности (1 час)

**Занятие 8.** Расчет напряжений, вызванных местными давлениями (2 часа)

**Занятие 9.** Расчет напряжений, возникающих вследствие работы судна как балки эквивалентного сечения (1 час)

**Занятие 10.** Расчет размаха напряжений, для расчета усталостной долговечности (2 часа)

**Занятие 11.** Определение среднего фактического напряжения (2 часа)

**Занятие 12.** Расчет полного размаха напряжений (4 часа)

**Занятие 13.** Расчет двухпараметрической функции Вейбулла (4 часа)

**Занятие 14.** Расчет элементарных усталостных повреждений (4 часа)

**Занятие 15.** Расчет времени эксплуатации судна (2 часа)

**Занятие 16.** Расчет давления со стороны перевозимого груза (2 часа)

**ИТОГО 36 часов.**

## **Образовательные технологии**

При реализации лекционных, практических занятий и лабораторных работ в качестве образовательных технологий используются презентации соответствующих разделов курса, а также непосредственно практические занятия.

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, практические и лабораторные занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой проблеме, что позволяет закрепить пройденный материал и выработать понимание места исследуемой проблемы, как в рамках данной дисциплины, так и в рамках общих компетенций.

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.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

## Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов (СРС) складывается из таких видов работ как работа с конспектом лекций; изучение материала по учебникам, справочникам, видеоматериалам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к зачету.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал. При необходимости обратиться к рекомендуемой учебной и справочной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету должна осуществляться на основе лекционного материала, с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключит ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами, которые в лекциях, как правило, не приводятся.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/ сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1, 2, 4, 5 неделя 3 семестра	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	6	текущий контроль, промежуточный контроль, зачет
2	1-5 недели согласно графику по семестрам	Подготовка к практическим заданиям	6	текущий контроль, промежуточный контроль, расчетно-графическое задание
3	1, 2, 4, 5 неделя	Подготовка к контрольным мероприятиям рейтинга	4	контрольные мероприятия рейтинга
4	1-9 недели обучения согласно графику по семестрам	Изучение дополнительных тем, не рассмотренных на лекциях	6	текущий контроль, промежуточный контроль, зачет
5	1-9 недели семестров	Работа с ПО по дисциплине	5	текущий контроль; промежуточный контроль; зачет
<b>ИТОГО</b>			27 часов	

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные проблемы проектирования морской техники и технологий» согласуется с графиком освоения дисциплины и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине с примерными нормами 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 самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к занятиям в соответствии с вышеприведенным содержанием дисциплины и перечнем ее разделов, а также самостоятельную подготовку по контрольным вопросам. Подготовка к контрольным вопросам и выполнение практических заданий проводится при изучении соответствующих разделов следующего методического обеспечения представленного в высокотехнологическом электронном образовательном ресурсе, а также при изучении основной литературы.

Дополнительный библиографический список служит для углубленного изучения некоторых вопросов при самостоятельной работе студентов.

Текущий контроль и аттестация студентов проводятся путем опроса или тестирования в соответствии с контрольными вопросами или тестами.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Сопротивление усталости	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать методики формирования команд УК-3.2 Знать методы эффективного руководства коллективами УК-3.3. Уметь разрабатывать командную стратегию УК-3.4. Уметь организовывать работу коллективов УК-3.5. Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий	ПР-7, УО-1	ПР-7, УО-1
2	Тема 2. Нагрузки	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УК-6.2. Знать способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки УК-6.3. Уметь решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории УК-6.4. Уметь расставлять приоритеты УК-6.5. Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	ПР-7, УО-1	ПР-7, УО-1
3	Тема 3. Размах напряжений, для расчета усталостной долговечности	ПК-3. Способен к организации и выполнению исследовательских и опытно-конструкторских работ по исследованиям и испытаниям технологии в области судостроения и судоремонта	ПК-3.5. Проведение научно-технической оценки предложений по кооперации для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области судостроения и судоремонта ПК-3.6. Определение перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике исследования в области судостроения и судоремонта	ПР-7, УО-1	ПР-7, УО-1
4	Тема 4. Распределение размахов напряжений	ПК-5. Способность к руководству созданием проектов, проектно-конструкторской документации на постройку и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	ПК-5.4. Организовывать проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями изготовления и сборки. ПК-5.5. Руководство выполнением расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов, контроль выполнения расчетов.	ПР-7, УО-1	ПР-7, УО-1

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
			ПК-5.6. Контроль выполнения эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей судов и плавучих сооружений и аппаратов.		
5	Тема 5. Прогнозируемое время эксплуатации	ПК-3. Способен к организации и выполнению исследовательских и опытно-конструкторских работ по исследованиям и испытаниям технологии в области судостроения и судоремонта	<p>ПК-3.1. Методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>ПК-3.2. Методы анализа создания и развития производства объектов техники в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-3.3. Анализировать и выбирать методы управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в области судостроения и судоремонта</p>	УО-1, УО-3, ПР-12	УО-1, УО-3, ПР-12
6	Занятие 1. Расчет давления для случая «HSM»	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знает методы проектирования сложных систем в САПР; межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ</p> <p>Умеет анализировать информацию из различных источников, вносить на ее основе новые проектные и конструкторские решения в рамках разрабатываемого проекта плавучего сооружения, судна, аппарата; работать с САПР</p> <p>Владеет навыками разработки конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации</p>	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
7	Занятие 2. Расчет давления для случая «FSM»	ПК-5. Способность к руководству созданием проектов, проектно-конструкторской документации на постройку и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	<p>ПК-5.1. Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимость к конкретным процессам и элементам</p> <p>ПК-5.2. Организация информационной поддержки изделия на всех этапах жизненного цикла.</p>	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
8	Занятие 3. Расчет давления для случая «BSR»	ПК-7. Способность к организации выполнение работ по внедрения новых сквозных технологических процессов, оптималь-	<p>ПК-7.1. Основные положения и требования стандартов в области системы управления, распространяющиеся на технологические процессы организации</p> <p>ПК-7.2. Типы, возможности, характере-</p>	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12



№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		ных режимов производства, порядка выполнения работ, сборки и ремонта изделий в области судостроения	ристики высокотехнологичного оборудования организации и принципиально нового оборудования, выпускаемого ведущими компаниями мира в области судостроения и судоремонта		
9	Занятие 4. Расчет давления для случая «OST»	ПК-7. Способность к организации выполнения работ по внедрения новых сквозных технологических процессов, оптимальных режимов производства, порядка выполнения работ, сборки и ремонта изделий в области судостроения	<p>ПК-7.3. Организовывать взаимодействие непосредственных исполнителей и смежных подразделений при строительстве, ремонте, модернизации, сервисном и техническом обслуживании кораблей, судов, плавучих сооружений, их составных частей и комплектующих изделий</p> <p>ПК-7.4. Организовывать процесс согласования и валидации разрабатываемой технологической документации внутри судостроительной (судоремонтной) организации и с внешними контрагентами</p> <p>ПК-7.5. Организация выполнения работ по изменению сквозных технологических процессов, оптимальных режимов производства, порядка выполнения работ и пооперационных маршрутов обработки механизмов, сборки и ремонта судовых изделий.</p>	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
10	Занятие 5. Расчет давления для случая «BSP»	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Знать методики формирования команд</p> <p>УК-3.2 Знать методы эффективного руководства коллективами</p> <p>УК-3.3. Уметь разрабатывать командную стратегию</p>	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
9	Занятие 6. Расчет давления со стороны перевозимого груза	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
		<p>ПК-3. Способен к организации и выполнению исследовательских и опытно-конструкторских ра-</p> <p>ПК-3.1. Методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>ПК-3.2. Методы анализа создания и</p>			

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		бот по исследованиям и испытаниям технологии в области судостроения и судоремонта	развития производства объектов техники в области судостроения и судоремонта Владеет навыками контроля выполнения сдаточными командами программ испытаний в рамках определенного этапа		
10	Занятие 7. Расчет нагрузки, возникающие вследствие работы судна как балки эквивалентного сечения, для расчета усталостной долговечности	ПК-5. Способность к руководству созданием проектов, проектно-конструкторской документации на постройку и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	ПК-5.1. Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимость к конкретным процессам и элементам ПК-5.2. Организация информационной поддержки изделия на всех этапах жизненного цикла.	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
11	Занятие 8. Расчет напряжений, вызванных местными давлениями	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать методики формирования команд УК-3.2 Знать методы эффективного руководства коллективами УК-3.3. Уметь разрабатывать командную стратегию	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
12	Занятие 9. Расчет напряжений, возникающих вследствие работы судна как балки эквивалентного сечения	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать методики формирования команд УК-3.2 Знать методы эффективного руководства коллективами УК-3.3. Уметь разрабатывать командную стратегию	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
13	Занятие 10. Расчет размаха напряжений, для расчета усталостной долговечности	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
14	Занятие 11. Определение среднего фактического напряжения	ПК-3. Способен к организации и выполнению исследовательских и опытно-конструкторских работ по исследованиям и испытаниям технологии в области судостроения и судоремонта	ПК-3.5. Проведение научно-технической оценки предложений по кооперации для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области судостроения и судоремонта ПК-3.6. Определение перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике исследования в области	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		строения и судоремонта	судостроения и судоремонта		
15	Занятие 12. Расчет полного размаха напряжений	ПК-5. Способность к руководству созданием проектов, проектно-конструкторской документации на постройку и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	<p>ПК-5.1. Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимость к конкретным процессам и элементам</p> <p>ПК-5.2. Организация информационной поддержки изделия на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>ПК-5.3. Использовать современные программные средства для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков.</p>	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
16	Занятие 13. Расчет двухпараметрической функции Вейбулла	ПК-5. Способность к руководству созданием проектов, проектно-конструкторской документации на постройку и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	<p>ПК-5.1. Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимость к конкретным процессам и элементам</p> <p>ПК-5.2. Организация информационной поддержки изделия на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>ПК-5.3. Использовать современные программные средства для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков.</p>	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
17	Занятие 14. Расчет элементарных усталостных повреждений	ПК-7. Способность к организации выполнения работ по внедрения новых сквозных технологических процессов, оптимальных режимов производства, порядка выполнения работ, сборки и ремонта изделий в области судостроения	<p>ПК-7.1. Основные положения и требования стандартов в области системы управления, распространяющиеся на технологические процессы организации</p> <p>ПК-7.2. Типы, возможности, характеристики высокотехнологичного оборудования организации и принципиально нового оборудования, выпускаемого ведущими компаниями мира в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-7.3. Организовывать взаимодействие непосредственных исполни-</p>	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
			телей и смежных подразделений при строительстве, ремонте, модернизации, сервисном и техническом обслуживании кораблей, судов, плавучих сооружений, их составных частей и комплектующих изделий		
		ПК-5. Способность к руководству созданием проектов, проектно-конструкторской документации на постройку и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	ПК-5.1. Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимость к конкретным процессам и элементам		
			ПК-5.2. Организация информационной поддержки изделия на всех этапах жизненного цикла.		

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

УО-3 – Доклад. Оценивается при защите результатов работ. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

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

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

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

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

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

### Основная литература

1. Бойцов, Г.В. Вероятностные методы в расчетах прочности и надежности судовых конструкций [Текст]/ Г.В. Бойцов, Г.Б. Крыжевич.- Санкт-Петербург: ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова, 2007. – 263 с.
2. DNVGL-CG-0129. Оценка усталости судовых конструкций [Текст]: нормативно-технический материал: DNV GL AS, 2018. – 236 с.
3. DNVGL-CG-0130. Волновые нагрузки: DNV GL, 2018. – 84 с.
4. Фрике, В. Руководство по оценке усталости с помощью анализа напряжений с надрезом для сварных конструкций. IIW-Doc. XIII-2240r1-08 / XV-1289r1-08 / В. Фрике. 2008. - 35с.
5. Хоббахер А. Расчет сварных соединений и деталей на усталость. Рекомендации совместной рабочей группы XIII – XV, 128 с.
6. МАКО. Рекомендации № 55 «Руководство по освидетельствованиям, оценке и ремонту сухогрузных судов», 2016. - 127 с.
7. МАКО. Рекомендации № 76 «Руководство по освидетельствованиям, оценке и ремонту корпусов навалочных судов», 2007. – 180 с.
8. МАКО. Рекомендации № 96 «Руководство по освидетельствованиям, оценке и ремонту корпусов нефтеналивных судов с двойными бортами и двойным дном, 2019. – 148 с.
9. МАКО. Общие правила по конструкции и прочности навалочных судов и нефтеналивных судов, 2014. – 368
10. Радай Д. Расчет и анализ усталостных сварных конструкций / Д. Радай. – Англия, [Абингдон](#) Кембридж: Изд-во [Абингдон](#), 1990.
11. НД№ 2-020101-124. Правила классификации и постройки морских судов. Часть II. Корпус. – Санкт-Петербург: РМРС, 2020. - 299с.

12. НД № 2-139902-016. Сборник нормативно-методических материалов. Книга одиннадцатая. – Санкт-Петербург: РМРС, 2002. - 151с.

13. Труфяков, В.И. Прочность сварных соединений при переменных нагрузках: монография / В.И. Труфяков, В.И. Дворецкий, П.П. Михеев и др. - Киев: Наукова думка, 1990. - 255 с.

### **Дополнительная литература**

1. Кулеш В.А. Конструкция корпуса судов в курсовых и выпускных квалификационных работах. Учебно-электронное издание. Учебно-методическое пособие. – Владивосток, ДВФУ, 2018. – 61 с.

2. Кулеш В.А., Турмов Г.П. Анализ и проектирование сварных конструкций: Учебное пособие. – Владивосток: ДВФУ. 2014. – 90 с.2.

3. Новиков В. В., Турмов Г.П. Архитектура морских судов (конструкция и прочность). Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2012. – 275 с. [Режим доступа: http://ini-fb.dvgu.ru/scripts/refget.php?ref=/629/629.5/novikov4.pdf](http://ini-fb.dvgu.ru/scripts/refget.php?ref=/629/629.5/novikov4.pdf)

4. Барабанов Н.В., Турмов Г.П. Конструкция корпуса морских судов: учебник для вузов в 2 т. Изд. 5-е, перераб. и доп. Л.: Судостроение, 2002. – 472 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:399195&theme=FEFU>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 2.301-68 - Единая система конструкторской документации..  
Форматы;

2. ГОСТ 2.104-68 - Единая система конструкторской документации..  
Основные надписи;

3. ГОСТ 2.302-68 - Единая система конструкторской документации..  
Масштабы;

4. ГОСТ 2.303-68 - Единая система конструкторской документации..  
Линии;

5. ГОСТ 2.304-68 - Единая система конструкторской документации..  
Шрифты чертежные;
6. ГОСТ 2.316-68 - Единая система конструкторской документации..  
Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц;
7. ГОСТ 1062-80. - Размерения надводных кораблей и судов. Главные термины, определения и буквенные обозначения;
8. ГОСТ 5.1105-79. Корпуса судов и кораблей. Погибь и седловатость палуб. Классификация. Правила выбора.

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

1. <http://www.sapr.ru/>-САПР и графика.
2. <http://www.cadmaster.ru/>-CADMaster.
3. <http://www.cadcamcae.lv/>-CAD/CAM/CAE Observer.
4. <http://plmpedia.ru/>-Электронная энциклопедия PLM.
5. <http://isicad.ru/ru/>-журнал о САПР, PLM и ERP.
6. <http://drt.msk.ru/o-tsentre/file-archive/viewcategory/4-gosty-otraslevye-standarty-rd.html?limitstart=0>-техническая библиотека: судостроение и судоре-монт: ГОСТы, Отраслевые стандарты, РД (всего 168 наименований).

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

1. Microsoft Office Professional Plus - офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
2. Adobe Acrobat XI Pro - пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
3. AutoCAD Electrical Language Pack - English –трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;
4. CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;

5. MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;

6. SolidWorks - автоматизированная система 3D моделирования и инженерного анализа

7. SeaSolution - пакет прикладных программ

8. FastShip - пакет прикладных программ

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. Уроки работы в программе SOLIDWORKS (Солид Воркс) с подробными пояснениями и качественными скриншотами: URL: <https://autocad-lessons.ru/solidworks/>

4. Самоучитель AutoCAD URL: <https://autocad-specialist.ru/samouchitel-autocad.html>

5. Основы САПР: Курс интернет-университета информационных технологий. Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru/resource/989/52989>



## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

**Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.** Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, практические занятия, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы.

*Лекционные занятия* ориентированы на освещение вводных тем в каждом разделе курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

*Практические занятия и лабораторные работы* акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

**Работа с литературой.** Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

**Подготовка к экзамену/зачету.** К сдаче экзамена/зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, лабораторные, самостоятельные, курсовой проект), предусмотренные учебной программой дисциплины.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации учебного процесса по дисциплине требуется аудитория, оснащенная проектором или монитором с диагональю, достаточной для представления графической информации; звуковой системой; компьютерами с предустановленным ПО.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. Е 428. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной ат-	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) <b>Оборудование:</b> 3D сканер Range Vision Pro 5M Комплекс аппаратно-программный Лаборатория корпусного прототипирования судов Комплекс аппаратно-программный Лаборатория корпусного судового проектирования Сканер Artec Eva 3D Scanner ручной 3D принтер Makerbot Replicator+ Монитор BENQ 27" GW2760HS VA LED, 1920x1080, 4ms, 300cd/m2, 178/178, D-Sub, DVI, МФУ формата А3 HP LaserJet Enterprise 700 color M775dn Плазменная панель Samsung UE49M5500 Принтер 3D Ultimaker 3 Extended Принтер широкоформатный АО HP DesignJet T930 36	ПЕРЕЧЕНЬ ПО

тестации	PostScript Состояние устойчивого равновесия плавающих тел НМ 150.06 Станция графическая рабочая ART i7-8700K/ DDR4 8Gb 2666MHz/ Доска аудиторная.	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	<b>Оборудование:</b> Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	ПЕРЕЧЕНЬ ПО

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

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

Для настоящей дисциплины используются следующие оценочные средства:

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

- Доклад. УО-3 Оценивается при защите результатов работ. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

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

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

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

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

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

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (4-й, весенний семестр).

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

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

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (6-й, весенний семестр), а также курсовой проект и зачет (7-й, осенний семестр).

#### **Методические указания по сдаче экзамена/зачета**

Экзамен/зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом (заместителя директора по

учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заведующим департаментом он имеет право принять экзамен/зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена/зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании департамента по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения экзамена/зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего экзамен/зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене/зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора, либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Политехнического института (Школы), руководителя ОП или заведующего департаментом), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся на экзамене устанавливается оценка, а при приеме зачета - «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится запись:

- в 6-м весеннем семестре - в зачетную книжку студента вносится запись – оценка, соответствующая знаниям обучающегося по пятибалльной системе. При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

- в 7-м осеннем семестре - «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

### **Контрольные вопросы к аттестации по дисциплине**

#### **«Современные проблемы проектирования морской техники и технологий»**

1. Дать определение сопротивлению усталости и пределу сопротивления усталости. Охарактеризовать основные параметры цикла.
2. Охарактеризовать S-N кривую.
3. Охарактеризовать параметры, определяющие ход S-N кривой.
4. Дать определение: горячая точка.
5. Дать определение: номинальные напряжения.
6. Дать определение: напряжения в горячей точке.
7. Дать определение: местные напряжения.
8. Охарактеризовать положение судна относительно профиля волны «HSM-1» и «HSM-2».
9. Охарактеризовать положение судна относительно профиля волны «FSM-1» и «FSM-2».
10. Охарактеризовать положение судна относительно профиля волны «BSR-1P» и «BSR-2P».
11. Охарактеризовать положение судна относительно профиля волны «BSR-1S» и «BSR-2S».
12. Охарактеризовать положение судна относительно профиля волны «BSP-1P» и «BSP-2P».
13. Охарактеризовать положение судна относительно профиля волны «BSP-1S» и «BSP-2S».
14. Охарактеризовать положение судна относительно профиля волны «OST-1P» и «OST-2P».
15. Охарактеризовать положение судна относительно профиля волны «OST-1S» и «OST-2S».
16. Охарактеризовать силы, действующие в поперечном сечении от изгиба корпуса как балки и правило знаков.
17. Охарактеризовать статические давления от груза и моря.
18. Охарактеризовать гидродинамические давления для случая «HSM».
19. Охарактеризовать гидродинамические давления для случая «FSM».
20. Охарактеризовать гидродинамические давления для случая «BSR».
21. Охарактеризовать гидродинамические давления для случая «BSP».
22. Охарактеризовать гидродинамические давления для случая «OST».
23. Охарактеризовать полное и динамическое давление от груза.
24. Охарактеризовать основные величины, определяющие напряжения от местных давлений.
25. Охарактеризовать основные величины, определяющие напряжения от

- изгиба корпуса как балки.
26. Охарактеризовать основные величины, определяющие размах напряжений в узле судового корпуса.
  27. Охарактеризовать основные величины, определяющие среднее напряжение цикла.
  28. Охарактеризовать основные величины, определяющие полный размах напряжений.
  29. Дать определение поправке, учитывающей уровень средних напряжений и снижения напряжений для сварных соединений.
  30. Охарактеризовать основные величины, учитывающие влияние толщины соединений.
  31. Охарактеризовать коэффициенты концентрации напряжений.
  32. Дать определение двухпараметрической функции Вейбулла.
  33. Дать определение плотности вероятности размахов напряжений.
  34. Охарактеризовать математическое ожидание.
  35. Охарактеризовать моменты 3 и 5-го порядков.
  36. Охарактеризовать распределение размахов напряжений и повреждений.
  37. Сформулировать правило «Пальгрема - Майнера».
  38. Изложить последовательность расчета элементарных усталостных повреждений.
  39. Изложить расчет суммарных усталостных повреждений.
  40. Представить ход расчета времени эксплуатации.
  41. Представить ход расчета времени эксплуатации с учетом действия агрессивной среды.
  42. Охарактеризовать метод расчета сопротивления усталости по номинальным напряжениям.
  43. Дать определение метода расчета сопротивления усталости по методу напряжений в горячей точке.
  44. Дать определение метода расчета сопротивления усталости по методу локальных напряжений.

### **Процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

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

Текущая аттестация проводится в форме контроля работ и оценивания фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим пре-

подавателем.

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 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, контрольные работы, курсовой проект, экзамен с использованием билетов и зачет.

## **Оценочные средства для текущей аттестации**

### **Критерии оценки устного опроса**

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 монологиче-



ской 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.

### **Критерии оценки контрольной работы**

100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным ап-

паратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

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

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

### **Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

Контрольная работа является одной из форм самостоятельного изучения студентами программного материала по всем предметам. Её выполнение способствует расширению и углублению знаний, приобретению опыта работы со специальной литературой.

Для выполнения контрольной работы студент получает вариант задания, и выполняет его в срок, установленный преподавателем. Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

### **Критерии оценки расчетно-графическая работа**

100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией со-

ответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

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

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

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

### **Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы**

Расчетно-графическая работа является одной из форм самостоятельного изучения студентами программного материала по всем предметам. Её выполнение способствует расширению и углублению знаний, приобретению опыта работы со специальной литературой.

Для выполнения расчетно-графической работы студент получает вариант задания, и выполняет его в срок, установленный преподавателем. Работа должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене  
по дисциплине «Современные проблемы проектирования морской техни-  
ки и технологий»:**

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка эк- замена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
<i>«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 ответами при видоизменения заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами их выполнения.
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает программный 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.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических работ.
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (представленных ниже) 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;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.