



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы

(подпись)

О.С. Портнова

(И.О. Фамилия)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Отделения машиностроения,  
морской техники и транспорта

(подпись)

М.В. Грибиниченко

(И.О. Фамилия)

«30» декабря 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Судовые машины и механизмы*

26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской  
инфраструктуры  
(Кораблестроение)

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.03.02. Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 14 августа 2020 г. № 1021

Рабочая программа обсуждена на заседании Отделения машиностроения, морской техники и транспорта, протокол от «30» декабря 2022 г. № 3.

Директор Отделения машиностроения, морской техники и транспорта: М.В. Грибиниченко

Составители: А.А. Гутник

Владивосток  
2023

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями** дисциплины «Судовые машины и механизмы» является: формирование теоретических знаний и практических навыков в проектировании и расчёте современных механизмов, их узлов и деталей.

**Задачи** дисциплины:

1. Изучение современных конструкций механизмов и машин, анализ их недостатков и выявление способов их устранения.
2. Разработка оптимальных методов проектирования и расчётов современных механизмов, их узлов и деталей.
3. Изучение и совершенствования способов испытаний механизмов и машин, разработка и внедрение указанных методов в производство.
4. Освоение техники конструирования механизмов и машин с учётом их новых свойств.

Дисциплина «Судовые машины и механизмы» предназначен для студентов 3 курса по направлению 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры». Она входит в блок «Дисциплины по выбору профиля» учебного плана (Б1.В.ДВ.01.01.07).

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК - 2. Способен разрабатывать проекты модернизации и осуществлять техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	ПК-2.1 Проведение теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	Знает методы проектирования сложных систем в САПР; межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ
			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
		ПК-2.2 Разработка	Владеет навыками разработки конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации
			Знает методы и этапы проектирования,

		эскизных, технических проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам
			Умеет выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения
			Владеет навыками разработки эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов
		ПК-2.3 Умеет анализировать и оценивать работу судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации	Знает современное программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов
			Умеет анализировать современные цифровые технологии, рекомендуемые для использования в судостроении, и внедрять наиболее перспективные
			Владеет навыками разработки предложений по модернизации составных частей судов и плавучих сооружений и аппаратов в перспективных разработках
ПК - 3. Способен разрабатывать техническую документацию для испытаний судового оборудования и систем	ПК-3.1 Знание регулировки судового оборудования и систем, а также производство подготовительных работ при швартовных и ходовых испытаниях	Знает методы монтажа, регулировки и наладки судового оборудования и устройств	
		Умеет выбирать методы испытаний судового оборудования в соответствии с техническими условиями, заданием и конструкторской документацией	
		Владеет навыками обработки и представления результатов испытаний технологического и вспомогательного оборудования, а также выявлять причины неисправности отдельных деталей узлов, механизмов, систем по результатам проведенного анализа и выполненных расчетов	
	ПК-3.2 Умеет оформлять техническую документацию для проведения испытаний судового оборудования и систем	Знает порядок ведения, оформления, подготовки технической, конструкторской документации и журналов, требования руководящих документов	
		Умеет читать проектную, конструкторскую и технологическую документацию, в том числе с использованием цифровых устройств	
		Владеет навыками ведения технической документации в ходе проведения монтажа, наладки и испытаний судового оборудования и систем корабля (судна, плавучего сооружения)	
ПК - 4. Способен разрабатывать и внедрять типовую технологическую, планово-учетной и нормативно-регламентирующую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий	ПК-4.1 Разрабатывает типовую технологическую, планово-учетную и нормативно-регламентирующую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий	Знает типовые нормы и стандарты, применяемые при разработке технологической, планово-учетной и распорядительной документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий	
		Умеет технические задания на проектирование и изготовление отдельных судовых конструкций, приспособлений и оснастки	
		Владеет навыками разработки технологической документации,	

			технических описаний и технологических инструкций на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий
	ПК-4.2 Осуществляет техническое сопровождение типовой технологической, планово-учетной и нормативно-регламентирующей документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий		Знает методические документы и локальные нормативные акты по организации технологической подготовки производства в области судостроения
			Умеет оформлять и согласовывать перечни специальных и особо ответственных технологических процессов изготовления судовых конструкций и изделий
			Владеет навыками внесения изменений в планово-учетную, технологическую и нормативно-регламентирующую документацию на изготовление судовых конструкций и изделий на рабочих местах у исполнителей на основании принятых решений
		ПК-4.3 Знает актуальную технологическую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий и соблюдения технологической дисциплины в цехах	
			Умеет вести учет обновлений актуальных версий технической документации на изготовление (ремонт) судовых конструкций и изделий по своему направлению деятельности в рамках процедуры управления документами и записями
			Владеет навыками контроля актуальности технической документации по своему направлению деятельности после внесения корректировок в технологические процессы, режимы производства и ремонта судовых конструкций и изделий
ПК - 8. Способен осуществлять пусконаладочные работы судового оборудования и систем, а также проведение сопутствующих мероприятий	ПК-8.1 Знает порядок проведения пусконаладочных работ средней сложности при швартовых и ходовых испытаниях		Знает устройство систем и механизмов, режимы работы, параметры оборудования (по номенклатуре закрепленного оборудования)
			Умеет использовать прикладные компьютерные программы для разработки порядка проведения работ при испытаниях, выполнения расчетов и оформлении ответов
			Владеет навыками разработки порядка проведения пусконаладочных работ средней сложности и испытаний оборудования и систем корабля (судна, плавучего сооружения)
	ПК-8.2 Умеет подготовить техническую, эксплуатационную и приемо-сдаточную документацию на проведение работ по наладке и испытаниям судового оборудования и систем		Знает руководящие и методические документы, регламентирующие проведение пусконаладочных работ и испытаний судового оборудования и систем
			Умеет документировать расхождения результатов испытаний судового оборудования и систем с требованиями руководящей и технической документации
			Владеет навыками поиска, систематизации и организации хранения технической и эксплуатационной документации
	ПК-8.3 Знает мероприятия, направленных на совершенствование организации наладки и		Знает алгоритмы поиска и устранения неисправностей обслуживаемого оборудования
		Умеет анализировать техническую и эксплуатационную документацию по	

		испытаний судового оборудования и систем	обслуживанию систем и механизмов
			Владеет навыками анализа условий работы оборудования, систем и механизмов корабля (судна, плавучего сооружения)

## II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов).

## III. 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	Тема 1. Задачи ДСМ при проектировании судовых машин в свете современных тенденций развития машиностроения	5	2	-	2		4		зачет
2	Тема 2. Соединения деталей	5	2	-	2		4		
3	Тема 3. Резьбовые соединения	5	2	6	2		6		
4	Тема 4. Сварные, паянные, клеевые соединения	5	4	-	2	-	4	-	
5	Тема 5. Соединения шпоночное и шлицевое, штифтами и шплинтами	5	4	-	2		4		
6	Тема 6. Соединения деталей с натягом	5	2	6	2		6		
7	Тема 7. Муфты	5	2	-	2		4		
8	Тема 8. Пружины	5	2	-	2		4		
9	Тема 9. Подшипники	5	2	6	2		6		
10	Тема 10. Общие требования к выбору технических решений для изделий	6	4	-	-		4		экзамен
11	Тема 11. Требования к деталям и узлам машины	6	2	6	-		6		
12	Тема 12. Механические передачи	6	4	-	2		4		
13	Тема 13. Выбор электродвигателя для привода редуктора	6	2	6	2		4		
14	Тема 14. Материалы для изготовления зубчатых и червячных передач	6	2	-	2		4		
15	Тема 15. Цилиндрические зубчатые передачи	6	2	6	2	-	6	27	
16	Тема 16. Нормирование точности зубчатых передач	6	2	-	-		4		
17	Тема 17. Расчет цилиндрических зубчатых передач	6	2	6	10		7		
18	Тема 18. Передача коническая	6	2	-	8		4		
19	Тема 19. Проектирование червячной зубчатой передачи	6	4	6	8		6		
20	Тема 20. Передача цепная	6	4	-	-		4		
21	Тема 21. Передачи ременная	6	2	6	2		4		
	<b>Итого:</b>		<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>		<b>99</b>	<b>27</b>	

## IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

## **Тема 1. Задачи ДСМ при проектировании судовых машин в свете современных тенденций развития машиностроения**

Роль машины в создании материально-технической базы общества. Методы проектирования машин. Основные этапы развития науки о механизмах и машинах.

## **Тема 2. Соединения деталей**

Основные понятия и классификация соединений деталей. Основные понятия о соединениях.

## **Тема 3. Резьбовые соединения**

Классификация и основные элементы резьбы. Изображение и условные обозначения резьбы на чертежах. Технологические элементы резьбы. Основные положения о стандартных резьбовых крепежных изделиях. Расчет резьбы. Стопорение резьбы.

## **Тема 4. Сварные, паянные, клеевые соединения**

Виды. Изображение на чертежах. Условное обозначение. Расчет. Клеесварные и клее-клепаные соединения. Замазки. Соединение заформовкой.

## **Тема 5. Соединения шпоночное и шлицевое, штифтами и шплинтами**

Назначение соединений. Виды. Расчет соединения.

## **Тема 6. Соединения деталей с натягом**

Классификация. Расчет.

## **Тема 7. Муфты**

Назначение. Виды. Расчет.

## **Тема 8. Пружины**

Виды пружин и их назначение. Расчет пружин. Изображение пружин на чертеже.

## **Тема 9. Подшипники**

Классификация. Назначение. Расчет. Изображение.

## **Тема 10. Общие требования к выбору технических решений для изделий**

Стадии конструирования машин. Классификация механизмов узлов и деталей. Сведения о деталях и узлах машин. Виды материалов. Экономия материалов.

## **Тема 11. Требования к деталям и узлам машины**

Виды нагрузок. Критерии работоспособности. Основные критерии надежности. Технологичность изделий. Преемственность. Взаимозаменяемость. Экономичность. Эстетичность.

## **Тема 12. Механические передачи**

Типы механических передач. Деление передач. Классификация редукторов.

## **Тема 13. Выбор электродвигателя для привода редуктора**

Нагрузочные диаграммы. КПД передач. Передаточное отношение.

## **Тема 14. Материалы для изготовления зубчатых и червячных передач**

Основные требования к материалам. Виды термообработок. Определение допустимых напряжений зубчатых цилиндрических передач. Характерные виды повреждений передач.

## **Тема 15. Цилиндрические зубчатые передачи**

Классификация зубчатых передач. Достоинства и недостатки передачи. Геометрия и кинематика эвольвентных зацеплений.

## **Тема 16. Нормирование точности зубчатых передач**

Эксплуатационные и точностные требования к зубчатым передачам. Основные геометрические параметры прямозубых зубчатых колес. Нормы кинематической точности цилиндрических зубчатых колес. Нормы плавности работы цилиндрических зубчатых колес и передач. Нормы контакта зубьев зубчатых колес в передаче. Нормы бокового зазора.

## **Тема 17. Расчет цилиндрических зубчатых передач**

Исходные данные для расчета. Параметры, определяемые на начальном этапе проектирования. Порядок расчета цилиндрической зубчатой передачи.

## **Тема 18. Передача коническая**

Достоинства и недостатки передачи. Порядок расчета цилиндрической зубчатой передачи.

## **Тема 19. Проектирование червячной зубчатой передачи**

Достоинства и недостатки передачи. Классификация червячных передач. Работоспособность редуктора. Расчет передачи.

## **Тема 20. Передача цепная**

Достоинства и недостатки. Область применения. Классификация. Исходные данные для расчета. Звездочки к приводным цепям.

## **Тема 21. Передачи ременная**

Достоинства и недостатки. Область применения. Классификация. Исходные данные для расчета.

# **V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Практические занятия**

### **Практическое занятие 1. Допуски и посадки**

Основные понятия, определения и обозначения

### **Практическое занятие 2. Резьбовые соединения**

Расчет резьбового соединения и изображение его на чертеже.

### **Практическое занятие 3. Сварные соединения**

Расчет сварного соединения и изображение его на чертеже.

### **Практическое занятие 4. Паяные соединения**

Расчет паяного соединения и изображение его на чертеже.

### **Практическое занятие 5. Клеевое соединение**

Расчет клеевого соединения и изображение его на чертеже.

### **Практическое занятие 6. Шпоночные соединения**

Расчет шпоночного соединения и изображение его на чертеже.

### **Практическое занятие 7. Шлицевые соединения**

Расчет шлицевого соединения и изображение его на чертеже.

### **Практическое занятие 8. Соединения штифтами и шплинтами**

Расчет соединений и изображение их на чертеже.

### **Практическое занятие 9. Соединения деталей с натягом**

Определение необходимых условий для обеспечения заданного натяга.

### **Практическое занятие 10. Муфты**

Подбор муфт с заданными характеристиками и изображение их на чертеже.

### **Практическое занятие 11. Пружины**

Расчет пружин с заданными характеристиками и изображение их на чертеже.

### **Практическое занятие 12. Подшипники**

Расчет подшипников и изображение их на чертеже.

### **Практическое занятие 13. Редуктор**

Выбор привода редуктора.

### **Практическое занятие 14. Цилиндрическая зубчатая передача**

Определение диаметров зубчатых колес по заданному передаточному отношению. Построение профиля зуба при эвольвентном зацеплении. Расчет геометрических характеристик зубчатого колеса по диаметру и числу зубьев. Расчет цилиндрической зубчатой передачи.

### **Практическое занятие 15. Коническая зубчатая передача**

Определение диаметров зубчатых колес по заданному передаточному отношению. Расчет конической зубчатой передачи.

### **Практическое занятие 16. Червячная зубчатая передача**

Расчет червячной зубчатой передачи.

### **Практическое занятие 17. Передача ременная**

Расчет ременной передачи.

## **Лабораторные работы**

**Лабораторная работа 1.** Состав, принцип работы и назначение деталей в двигателе внутреннего сгорания .

**Лабораторная работа 2.** Состав, принцип работы и назначение деталей в турбинном двигателе .

**Лабораторная работа 3.** Определение коэффициентов трения в резьбе и на торце гайки.

**Лабораторная работа 4.** Исследование напряженного резьбового соединения, нагруженного осевой силой.

**Лабораторная работа 5.** Определение параметров цилиндрического редуктора.

**Лабораторная работа 6.** Определение параметров червячного редуктора.

**Лабораторная работа 7.** Определение осевого момента инерции ротора.

**Лабораторная работа 8.** Испытание подшипников качения.

## Лабораторная работа 9. Определение критической частоты вращения вала.

### VI. 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. Задачи ДСМ при проектировании судовых машин в свете современных тенденций развития машиностроения.	ПК-2.1. Проведение теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	Знает методы проектирования сложных систем в САПР; межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ	УО-1, ПР-12	
			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		
			Владеет навыками разработки конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации		
2	Тема 2. Соединения деталей	ПК-2.1. Проведение теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	Знает методы проектирования сложных систем в САПР; межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ	УО-1, ПР-12 УО-3	
			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		
			Владеет навыками разработки конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации		
3	Тема 3. Резьбовые соединения	ПК-2.2. Разработка эскизных, технических проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	Знает методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-7	
			Умеет выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения		

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
			Владеет навыками разработки эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов		
4	Тема 4. Сварные, паяные, клеевые соединения	ПК-2.2. Разработка эскизных, технических проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	<p>Знает методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам</p> <p>Умеет выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения</p> <p>Владеет навыками разработки эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов</p>	УО-1, ПР-12 УО-3	
5	Тема 5. Соединения шпоночное и шлицевое, штифтами и шплинтами	ПК-2.3. Умеет анализировать и оценивать работу судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации	<p>Знает современное программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов</p> <p>Умеет анализировать современные цифровые технологии, рекомендуемые для использования в судостроении, и внедрять наиболее перспективные</p> <p>Владеет навыками разработки предложений по модернизации составных частей судов и плавучих сооружений и аппаратов в перспективных разработках</p>	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-7	
6	Тема 6. Соединения деталей с натягом	ПК-2.3. Умеет анализировать и оценивать работу судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации	<p>Знает современное программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов</p> <p>Умеет анализировать современные цифровые технологии, рекомендуемые для использования в судостроении, и внедрять наиболее перспективные</p> <p>Владеет навыками разработки предложений по модернизации составных частей судов и плавучих сооружений и аппаратов в перспективных разработках</p>	УО-1, ПР-12 УО-3,	

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
7	Тема 7. Муфты	ПК-2.3. Умеет анализировать и оценивать работу судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации	<p>Знает современное программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов</p> <p>Умеет анализировать современные цифровые технологии, рекомендуемые для использования в судостроении, и внедрять наиболее перспективные</p> <p>Владеет навыками разработки предложений по модернизации составных частей судов и плавучих сооружений и аппаратов в перспективных разработках</p>	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-7	
8	Тема 8. Пружины	ПК-3.1. Знание регулировки судового оборудования и систем, а также производство подготовительных работ при швартовных и ходовых испытаниях	<p>Знает методы монтажа, регулировки и наладки судового оборудования и устройств</p> <p>Умеет выбирать методы испытаний судового оборудования в соответствии с техническими условиями, заданием и конструкторской документацией</p> <p>Владеет навыками обработки и представления результатов испытаний технологического и вспомогательного оборудования, а также выявлять причины неисправности отдельных деталей узлов, механизмов, систем по результатам проведенного анализа и выполненных расчетов</p>	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-6	
9	Тема 9. Подшипники	ПК-3.2. Умеет оформлять техническую документацию для проведения испытаний судового оборудования и систем	<p>Знает порядок ведения, оформления, подготовки технической, конструкторской документации и журналов, требования руководящих документов</p> <p>Умеет читать проектную, конструкторскую и технологическую документацию, в том числе с использованием цифровых устройств</p> <p>Владеет навыками ведения технической документации в ходе проведения монтажа, наладки и испытаний судового оборудования и систем корабля (судна, плавучего сооружения)</p>	УО-1, ПР-12 УО-3	
10	Зачет	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2			ПР-1
11	Тема 10. Общие требования к выбору	ПК-3.1. Знание регулировки судового оборудования и систем, а также	<p>Знает методы монтажа, регулировки и наладки судового оборудования и устройств</p> <p>Умеет выбирать методы испытаний</p>	УО-1, ПР-12 УО-3,	

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	технических решений для изделий	производство подготовительных работ при швартовных и ходовых испытаниях	судового оборудования в соответствии с техническими условиями, заданием и конструкторской документацией Владеет навыками обработки и представления результатов испытаний технологического и вспомогательного оборудования, а также выявлять причины неисправности отдельных деталей узлов, механизмов, систем по результатам проведенного анализа и выполненных расчетов	ПР-6, ПР-7	
12	Тема 11. Требования к деталям и узлам машины	ПК-3.2. Умеет оформлять техническую документацию для проведения испытаний судового оборудования и систем	Знает порядок ведения, оформления, подготовки технической, конструкторской документации и журналов, требования руководящих документов Умеет читать проектную, конструкторскую и технологическую документацию, в том числе с использованием цифровых устройств Владеет навыками ведения технической документации в ходе проведения монтажа, наладки и испытаний судового оборудования и систем корабля (судна, плавучего сооружения)	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-7	
13	Тема 12. Механические передачи	ПК-2.1. Проведение теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	Знает методы проектирования сложных систем в САПР; межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ 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 Владеет навыками разработки конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации	УО-1, ПР-12 УО-3	
14	Тема 13. Выбор электродвигателя для привода редуктора	ПК-4.1. Разрабатывает типовую технологическую, планово-учетную и нормативно-регламентирующую документацию на изготовление	Знает типовые нормы и стандарты, применяемые при разработке технологической, планово-учетной и распорядительной документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий Умеет технические задания на проектирование и изготовление	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-7	

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		отдельных судовых конструкций и изделий	отдельных судовых конструкций, приспособлений и оснастки Владеет навыками разработки технологической документации, технических описаний и технологических инструкций на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий		
15	Тема 14. Материалы для изготовления зубчатых и червячных передач	ПК-4.1. Разрабатывает типовую технологическую, планово-учетную и нормативно-регламентирующую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий	Знает типовые нормы и стандарты, применяемые при разработке технологической, планово-учетной и распорядительной документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий Умеет технические задания на проектирование и изготовление отдельных судовых конструкций, приспособлений и оснастки Владеет навыками разработки технологической документации, технических описаний и технологических инструкций на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-6	
16	Тема 15. Цилиндрические зубчатые передачи	ПК-4.2. Осуществляет техническое сопровождение типовой технологической, планово-учетной и нормативно-регламентирующей документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий	Знает методические документы и локальные нормативные акты по организации технологической подготовки производства в области судостроения Умеет оформлять и согласовывать перечни специальных и особо ответственных технологических процессов изготовления судовых конструкций и изделий Владеет навыками внесения изменений в планово-учетную, технологическую и нормативно-регламентирующую документацию на изготовление судовых конструкций и изделий на рабочих местах у исполнителей на основании принятых решений	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-7	
17	Тема 16. Нормирование точности зубчатых передач	ПК-4.2. Осуществляет техническое сопровождение типовой технологической, планово-учетной и нормативно-регламентирующей документации на изготовление отдельных судовых	Знает методические документы и локальные нормативные акты по организации технологической подготовки производства в области судостроения Умеет оформлять и согласовывать перечни специальных и особо ответственных технологических процессов изготовления судовых конструкций и изделий Владеет навыками внесения изменений	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-7	

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		конструкций и изделий	в планово-учетную, технологическую и нормативно-регламентирующую документацию на изготовление судовых конструкций и изделий на рабочих местах у исполнителей на основании принятых решений		
18	Тема 17. Расчет цилиндрических зубчатых передач	ПК-4.3. Знает актуальную технологическую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий и соблюдения технологической дисциплины в цехах	Знает стандарты и требования, предъявляемые к готовой продукции судостроительной (судоремонтной) организации со стороны заказчика	УО-1, ПР-12 УО-3, ПР-6, ПР-7	
			Умеет вести учет обновлений актуальных версий технической документации на изготовление (ремонт) судовых конструкций и изделий по своему направлению деятельности в рамках процедуры управления документами и записями		
			Владеет навыками контроля актуальности технической документации по своему направлению деятельности после внесения корректировок в технологические процессы, режимы производства и ремонта судовых конструкций и изделий		
		ПК-8.1. Знает порядок проведения пусконаладочных работ средней сложности при швартовных и ходовых испытаниях	Знает устройство систем и механизмов, режимы работы, параметры оборудования (по номенклатуре закрепленного оборудования)		
			Умеет использовать прикладные компьютерные программы для разработки порядка проведения работ при испытаниях, выполнения расчетов и оформлении ответов		
			Владеет навыками разработки порядка проведения пусконаладочных работ средней сложности и испытаний оборудования и систем корабля (судна, плавучего сооружения)		
19	Тема 18. Передача коническая	ПК-8.1. Знает порядок проведения пусконаладочных работ средней сложности при швартовных и ходовых испытаниях	Знает устройство систем и механизмов, режимы работы, параметры оборудования (по номенклатуре закрепленного оборудования)	УО-1, ПР-12 УО-3	
			Умеет использовать прикладные компьютерные программы для разработки порядка проведения работ при испытаниях, выполнения расчетов и оформления ответов		
			Владеет навыками разработки порядка проведения пусконаладочных работ средней сложности и испытаний оборудования и систем корабля (судна,		

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
20	Тема 19. Проектирование червячной зубчатой передачи	ПК-8.2. Умеет подготовить техническую, эксплуатационную и приемо-сдаточную документацию на проведение работ по наладке и испытаниям судового оборудования и систем	<p>плавучего сооружения)</p> <p>Знает руководящие и методические документы, регламентирующие проведение пусконаладочных работ и испытаний судового оборудования и систем</p> <p>Умеет документировать расхождения результатов испытаний судового оборудования и систем с требованиями руководящей и технической документации</p> <p>Владеет навыками поиска, систематизации и организации хранения технической и эксплуатационной документации</p>	УО-1, ПР-12, УО-3, ПР-7	
21	Тема 20. Передача цепная	ПК-8.3. Знает мероприятия, направленных на совершенствование организации наладки и испытаний судового оборудования и систем	<p>Знает алгоритмы поиска и устранения неисправностей обслуживаемого оборудования</p> <p>Умеет анализировать техническую и эксплуатационную документацию по обслуживанию систем и механизмов</p> <p>Владеет навыками анализа условий работы оборудования, систем и механизмов корабля (судна, плавучего сооружения)</p>	УО-1, ПР-12, УО-3	
22	Тема 21. Передачи ременная	<p>ПК-8.2. Умеет подготовить техническую, эксплуатационную и приемо-сдаточную документацию на проведение работ по наладке и испытаниям судового оборудования и систем</p> <p>ПК-8.3. Знает мероприятия, направленных на совершенствование организации наладки и испытаний судового оборудования и систем</p>	<p>Знает руководящие и методические документы, регламентирующие проведение пусконаладочных работ и испытаний судового оборудования и систем</p> <p>Умеет документировать расхождения результатов испытаний судового оборудования и систем с требованиями руководящей и технической документации</p> <p>Владеет навыками поиска, систематизации и организации хранения технической и эксплуатационной документации</p> <p>Знает алгоритмы поиска и устранения неисправностей обслуживаемого оборудования</p> <p>Умеет анализировать техническую и эксплуатационную документацию по обслуживанию систем и механизмов</p> <p>Владеет навыками анализа условий работы оборудования, систем и механизмов корабля (судна, плавучего сооружения)</p>	УО-1, ПР-12, УО-3, ПР-7	
23	Экзамен	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2;			ПР-1 ПР-5

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3			

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

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;

- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

## **VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Детали машин: учебник для вузов / А. В. Ступин, Б. Я. Мокрицкий, А. Г. Схиртладзе. Москва: Спектр, 2019. -302 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:829774&theme=FEFU>
2. Детали машин: [учебник для машиностроительных специальностей] / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. Санкт-Петербург: Лань, 2020. -731 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:699591&theme=FEFU>
3. Детали машин: учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков ; под общ. ред. Н. В. Гулиа. Санкт-Петербург: Лань, 2021. -415 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:729078&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Детали машин и основы конструирования: учебник для бакалавров: учебник для вузов по направлениям подготовки и специальностям высшего профессионального образования в области техники и технологии / [Г. И. Роцин, Е. А. Самойлов, Н. А. Алексеева и др.] ; под ред. Г. И. Роцина, Е. А. Самойлова ; Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). Москва: Юрайт, 2019. -415 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693277&theme=FEFU>

2. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: учебное пособие для вузов / В. И. Андреев, И. В. Павлова. Санкт-Петербург: Лань, 2019. -351 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730931&theme=FEFU>

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

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины «Судовые машины и механизмы» предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий и лабораторных работ, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Судовые машины и механизмы» в 5 семестре является *зачет*, а в 6 семестре - *экзамен*.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

При успешной сдаче всех видов учебной деятельности, в конце семестра, возможно получение экзамена-автомата.

К сдаче зачета/экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 75% аудиторных занятий.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## **X. 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 Е, ауд. №951, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education Universety Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, д. 10, корпус Е, ауд. №848, учебная аудитория для проведения практических занятий	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 44) Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Ноутбук Lenovo idea Pad S 205 Bra	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education Universety Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №967, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 26) Оборудование: Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления;	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education Universety Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
работы.	подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).	10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступны 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.