



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

Проектирование специальных судов

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: Изотов Н.В.

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:

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

Задачи:

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

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

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Тип задач профессиональной деятельности: Проектный				
ПК - 1. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию и подготовку документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	30.001 Специалист по проектированию и конструированию в судостроении	В6	ПК-1.1 Решает конкретные задачи по подготовке проектно-конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	Знает основы проектирования с использованием САПР и порядок работы с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации
			ПК-1.2 Умеет выполнять эскизы, технические проекты составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов	Умеет анализировать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые проектные и конструкторские решения в рамках разработки проектов составных частей плавучих сооружений Владеет навыками выполнения по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при создании новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей
				Знает основы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота, разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники Умеет работать с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации Владеет навыками разработки эскизных

				проектов в соответствии с техническим заданием на проектирование деталей и узлов судов и плавучих сооружений и аппаратов
			ПК-1.3 Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию в процессе строительства, модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	<p>Знает основы проектирования, конструирования судов и их составных частей с использованием САПР</p> <p>Умеет устранять несоответствия проектной и рабочей конструкторской документации, технических требований</p> <p>Владеет навыками корректировки рабочей конструкторской документации по результатам производства</p>
			ПК-1.4 Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию при проведении испытаний и сдачи судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, анализ результатов их испытаний	<p>Знает условия эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей</p> <p>Умеет применять САПР и текстовые процессоры для работы с проектной, конструкторской, эксплуатационной документации</p> <p>Владеет навыками корректировки проектной, рабочей конструкторской и эксплуатационной документации по результатам испытаний</p>
			ПК-1.5 Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию по итогам оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации	<p>Знает программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов</p> <p>Умеет применять современные цифровые технологии на различных этапах исследовательской, проектной, конструкторской и испытательной деятельности в судостроении и судоремонте</p> <p>Владеет навыками оформления заключений и рекомендаций по совершенствованию проектов составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов</p>
ПК - 2. Способен разрабатывать проекты модернизации и осуществлять техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	30.001 Специалист по проектированию и конструированию в судостроении	С6	ПК-2.1 Проведение теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	<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>
			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>
			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</p>

				плавучих сооружений и аппаратов в перспективных разработках
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
ПК - 7. Способен организовать строительство (ремонта) корабля (судна) по двум и более взаимосвязанным направлениям работ	30.018 Строитель кораблей	В6	ПК-7.1 Знает выполнение основных этапов строительства (ремонта) корабля (судна)	Знает содержание и трудоемкость основных этапов строительства (ремонта) корабля (судна) Умеет рассчитывать сроки и объемы работ с учетом заданного процента технической готовности корабля (судна) для формирования планов и графиков Владеет навыками внесения предложений по разработке планов, мероприятий, графиков, обеспечивающих комплексную подготовку производства, организация и контроль их исполнения
			ПК-7.2 Знает производственную деятельность цехов, функциональных служб и контрагентских организаций	Знает методологии решения проблем Умеет управлять изменениями в ходе выполнения (в процессе реализации) этапов строительства (ремонта) и испытаний корабля (судна) Владеет навыками организации работы исполнителей в соответствии с утвержденными планами и графиками выполнения работ
			ПК-7.3 Знает отдельные этапы швартовых и ходовых испытаний корабля (судна)	Знает перечень и формы итоговой документации этапа испытаний, требования по ее заполнению Умеет оформлять документацию установленной формы в ходе проведения этапов испытаний Владеет навыками контроля выполнения сдаточными командами программ испытаний в рамках определенного этапа
			ПК-7.4 Знает работы по восстановлению работоспособности находящихся на гарантийном и сервисном обслуживании систем, оборудования, устройств корабля (судна) по закрепленным специализациям работ	Знает порядок внесения предложений по корректировке технической документации с учетом опыта эксплуатации оборудования в гарантийный период Умеет определять необходимые изменения технической документации с учетом опыта эксплуатации оборудования в гарантийный период Владеет навыками сбор и анализа информации о результатах эксплуатации кораблей (судов), об отказах техники в период сервисного обслуживания

II. Трудоёмкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часа)

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. Введение. Предмет, задачи и структура курса	7	2	-	1	-	-	1	
2	Тема 2 Научно-исследовательские суда	7	4	-	2	-	5	2	
3	Тема 3. Плавучие краны и крановые суда	7	2	-	1	-	5	2	
4	Тема 4. Трубоукладочные и кабелеукладочные	4	4	-	2	-	5	2	

	суда								
5	Тема 5. Суда защиты окружающей среды	4	2	-	1	-	5	2	
6	Тема 6. Аварийно-спасательные суда	4	4	-	2	-	5	2	
7	Тема 7. Промысловые суда	4	4	-	2	-	5	2	
8	Тема 8. Общие принципы проектирования судов с динамическими принципами поддержания	4	2	-	1	-	3	2	
9	Тема 9. Глиссирующие суда	4	2	-	1	-	5	2	
10	Тема 10. Суда на подводных крыльях	4	2	-	1	-	5	2	
11	Тема 11. Суда на воздушной подушке	4	2	-	1	-	5	2	
12	Тема 12.Экранопланы		4	-	2	-	5	2	
13	Тема 13. Особенности проектирования судов с динамическими принципами поддержания	4	2	-	1	-	10	4	
	Итого:		36	-	18	-	63	27-	экзамен

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Основные типы специальных судов

Тема 1. Введение. Предмет, задачи и структура курса. Цели и задачи курса в подготовке морского бакалавра. Содержание курса и его направленность. Определения, классификация и основные требования нормативных документов к судам специального назначения.

Тема 2. Научно-исследовательские суда

Рассматриваются классификация, особенности проектирования, архитектура, специфика энергетической установки, навигационное и спецоборудование научно-исследовательских судов различного назначения. Приводятся и анализируются известные и перспективные проекты научно-исследовательских судов.

Тема 3. Плавучие краны и краново-монтажные суда

Рассматриваются режимы эксплуатации, особенности нагрузки, требования к выбору главных размеров, общие указания по выбору конструктивных элементов плавучих кранов и краново-монтажных судов, особенности расчета остойчивости плавкранов и системы позиционирования. Приводятся и анализируются известные проекты плавучих кранов и краново-монтажных судов.

Тема 4. Трубоукладочные и кабелеукладочные суда

Рассматриваются способы и технология прокладки морских

трубопроводов и кабелей различного назначения и типов с учетом их влияния на архитектурно-конструктивный облик и эксплуатационные характеристики судов. Даются рекомендации по определению основных проектных характеристик трубоукладочных и кабелеукладочных судов. Приводятся известные и перспективные проекты.

Тема 5. Суда защиты окружающей среды

Охарактеризована актуальность проблемы защиты Мирового океана от загрязнения. Дана классификация судов-нефтесборщиков по принципу сбора нефти. Показаны способы определения основных характеристик морских судов-нефтесборщиков. Оценено влияние мореходных качеств и типа судов-нефтесборщиков на их функциональные возможности. Рассмотрены особенности проектирования и конструктивного оформления современных судов защиты окружающей среды. Приводятся известные и перспективные проекты.

Тема 6. Аварийно-спасательные

Рассмотрены история, актуальность и организация спасательных и аварийных работ для бедствующих в море судов и людей. Дана классификация спасательных и пожарных судов. Приведены основные требования и принципы организации их работы. Выделены основные решения по определению основных проектных характеристик. Приводятся известные и перспективные проекты аварийно-спасательных судов.

Тема 7. Промысловые суда

Дана классификация промысловых судов. Выделены вопросы технико-экономического обоснования и оптимизации главных требований технического задания на проектирование промысловых судов. Рассмотрен выбор архитектурно-конструктивного типа промысловых судов с учетом их промыслово-технологических схем и организации взаимодействия добывающих и обрабатывающих судов. Приводятся и анализируются известные и перспективные проекты промысловых судов.

Раздел 2. Суда динамическими принципами поддержания

Тема 8. Общие принципы проектирования судов с динамическими принципами поддержания

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

Тема 9. Глиссирующие суда

Рассматриваются режимы движения, архитектура, мореходность глиссирующих судов. Показана разработка проекта в начальной стадии проектирования.

Тема 10. Суда на подводных крыльях

Дается классификация подводных крыльев и крыльевых систем. Анализируются гидродинамические характеристики и конструктивные типы подводных крыльев. Оценивается форма корпуса и даются рекомендации по выбору энергетической установки.

Тема 11. Суда на воздушной подушке

Приводятся общие сведения о судах на воздушной подушке (СВП). Дается классификация СВП. Рассматриваются схемы формирования воздушной подушки. Выделяются архитектурно-конструктивные особенности СВП.

Тема 12. Экранопланы

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

Раздел 3. Корабли военно-морского флота

Тема 13. Корабли военно-морского флота

Классификация кораблей военно-морских флотов мира и России, особенности их развития. Архитектура и конструкция. Особенности проектирования.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

№ занятия	Темы практических занятий (семинаров)	Кол. час.
1	1. Проекты рыбопромысловых судов (кальмаро-, крабо- и тунцеловные суда, зверобойные и китобойные суда). Особенности их проектирования;	1
	2. Проекты рыбопромысловых плавбазы, рефрижераторов, вспомогательных и судов флота рыбной промышленности. Особенности их проектирования	1
2	1. Проекты современных судов с нетрадиционными источниками энергии (с солнечными батареями, парусами и др.). Особенности их проектирования;	1
	2. Проекты объектов морской техники на основе использования принципа их полупогруженности (краново-монтажные и трубоукладочные, электространции, космодромы им др.). Особенности их проектирования	1
3	1. Проекты подводных обитаемых и необитаемых аппаратов (зарубежные и отечественные), пассажирских подводных аппаратов, судовых водолазных комплексов. Особенности их проектирования;	1
	2. Проекты кабелеукладочных судов. Особенности их проектирования.	1
4	1. Проекты плавучих доков. Особенности их проектирования.	1
	2. Требования нормативных документов к выбору конструктивных материалов для специальных судов с учетом особенностей их эксплуатации	1
5	1. Проекты катамаранов, тримаранов и судов с малой площадью ватерлинии. Особенности их проектирования	1
	2. Требования нормативных документов к выбору спасательных устройств для специальных судов с учетом особенностей их эксплуатации. Классификация спасательных устройств и описание (характеристики, размещение и принцип действия) основных типов	1
6	1. Проекты пассажирских судов и плавучих госпиталей. Особенности их проектирования;	1
	2. Проекты барже-буксирных составов и лихтеровозных транспортных систем. Особенности их проектирования	1
7	1. Проекты паромов (автомобильные, железнодорожные) и трейлерных судов. Особенности их проектирования	1
	2. Проекты судов и кораблей с атомными СЭУ и судов атомно-технологического обслуживания. Особенности их проектирования	1
8	1. Проекты ледоколов и ледокольно-транспортных судов. Особенности их проектирования;	1
	2. Проекты судов для перевозки крупногабаритных грузов. Особенности их проектирования	1
9	1. Проекты судов драгеров (земснаряды). Особенности их проектирования	0,75
	2. Суда для перевозки скота. Особенности их проектирования	0,75
	3. Итоговый интерактивный опрос по лекционному курсу	0,5

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	Раздел I. Основные типы специальных судов	ПК-1.1 Решает конкретные задачи по подготовке проектно-конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	Знает основы проектирования с использованием САПР и порядок работы с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий		
			Умеет анализировать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые проектные и конструкторские решения в рамках разработки проектов составных частей плавучих сооружений			УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий
			Владеет навыками выполнения по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при создании новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей			УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий
		ПК-1.2 Умеет выполнять эскизы, технические проекты составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов	Знает основы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота, разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий		
			Умеет работать с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации			УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий
			Владеет навыками разработки эскизных проектов в соответствии с техническим заданием на проектирование деталей и узлов судов и плавучих			УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из

			сооружений и аппаратов	фонда тестовых заданий	
	ПК-1.3 Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию в процессе строительства, модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей		Знает основы проектирования, конструирования судов и их составных частей с использованием САПР	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
		Умеет устранять несоответствия проектной и рабочей конструкторской документации, технических требований	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий		
		Владеет навыками корректировки рабочей конструкторской документации по результатам производства	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий		
	ПК-1.4 Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию при проведении испытаний и сдачи судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, анализ результатов их испытаний		Знает условия эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
		Умеет применять САПР и текстовые процессоры для работы с проектной, конструкторской, эксплуатационной документации	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий		
		Владеет навыками корректировки проектной, рабочей конструкторской и эксплуатационной документации по результатам испытаний	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий		
	ПК-1.5 Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию по итогам оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе		Знает программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
		Умеет применять современные цифровые технологии на различных этапах исследовательской,	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад,		

		эксплуатации	проектной, конструкторской и испытательной деятельности в судостроении и судоремонте	сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Владеет навыками оформления заключений и рекомендаций по совершенствованию проектов составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
		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 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			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	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Владеет навыками разработки конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
2	Раздел 2. Суда динамическим и принципами поддержания	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 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Умеет выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Владеет навыками разработки эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	

				заданий	
3	Раздел.3. Корабли военно- морского флота	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	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Умеет анализировать современные цифровые технологии, рекомендуемые для использования в судостроении, и внедрять наиболее перспективные	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Владет навыками разработки предложений по модернизации составных частей судов и плавучих сооружений и аппаратов в перспективных разработках	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
		ПК-7.1 Знает выполнение основных этапов строительства (ремонта) корабля (судна)	Знает содержание и трудоемкость основных этапов строительства (ремонта) корабля (судна)	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Умеет рассчитывать сроки и объемы работ с учетом заданного процента технической готовности корабля (судна) для формирования планов и графиков	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Владет навыками внесения предложений по разработке планов, мероприятий, графиков, обеспечивающих комплексную подготовку производства, организация и контроль их исполнения	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
		ПК-7.2 Знает производственную деятельность цехов, функциональных служб и контрагентских организаций	Знает методологии решения проблем	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Умеет управлять изменениями в ходе выполнения (в процессе реализации) этапов строительства (ремонта) и	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение;	

			испытаний корабля (судна)	Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Владеет навыками организации работы исполнителей в соответствии с утвержденными планами и графиками выполнения работ	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
		ПК-7.3 Знает отдельные этапы швартовых и ходовых испытаний корабля (судна)	Знает перечень и формы итоговой документации этапа испытаний, требования по ее заполнению	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Умеет оформлять документацию установленной формы в ходе проведения этапов испытаний	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			Владеет навыками контроля выполнения сдаточными командами программ испытаний в рамках определенного этапа	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
			ПК-7.4 Знает работы по восстановлению работоспособности находящихся на гарантийном и сервисном обслуживании систем, оборудования, устройств корабля (судна) по закрепленным специализациям работ	Знает порядок внесения предложений по корректировке технической документации с учетом опыта эксплуатации оборудования в гарантийный период	УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий
		Умеет определять необходимые изменения технической документации с учетом опыта эксплуатации оборудования в гарантийный период		УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
		Владеет навыками сбор и анализа информации о результатах эксплуатации кораблей (судов), об отказах техники в период сервисного обслуживания		УО-1 собеседование, устный опрос; УО-3 доклад, сообщение; Пр-1 тест из фонда тестовых заданий	
	экзамен	ПК-1.1 Решает конкретные задачи по подготовке	Знает основы проектирования с использованием САПР и порядок работы с		УО-1 собеседование, устный

		<p>проектно-конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей</p>	<p>прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации</p>		<p>опрос;</p>
		<p>ПК-1.2 Умеет выполнять эскизы, технические проекты составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов</p>	<p>Умеет анализировать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые проектные и конструкторские решения в рамках разработки проектов составных частей плавучих сооружений</p>		
		<p>ПК-1.3 Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию в процессе строительства, модернизации судов, плавучих</p>	<p>Владеет навыками выполнения по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при создании новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей</p>		
			<p>Знает основы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота, разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники</p>		
			<p>Умеет работать с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации</p>		
			<p>Владеет навыками разработки эскизных проектов в соответствии с техническим заданием на проектирование деталей и узлов судов и плавучих сооружений и аппаратов</p>		
			<p>Знает основы проектирования, конструирования судов и их составных частей с использованием САПР</p>		
			<p>Умеет устранять несоответствия проектной и рабочей конструкторской документации, технических</p>		

		сооружений, аппаратов и их составных частей	требований		
			Владеет навыками корректировки рабочей конструкторской документации по результатам производства		
		ПК-1.4 Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию при проведении испытаний и сдачи судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, анализ результатов их испытаний	Знает условия эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей		
			Умеет применять САПР и текстовые процессоры для работы с проектной, конструкторской, эксплуатационной документации		
			Владеет навыками корректировки проектной, рабочей конструкторской и эксплуатационной документации по результатам испытаний		
		ПК-1.5 Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию по итогам оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации	Знает программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов		
			Умеет применять современные цифровые технологии на различных этапах исследовательской, проектной, конструкторской и испытательной деятельности в судостроении и судоремонте		
			Владеет навыками оформления заключений и рекомендаций по совершенствованию проектов составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов		
		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		
		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		
			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-7.1 Знает выполнение основных этапов строительства (ремонта) корабля (судна)	Знает содержание и трудоемкость основных этапов строительства (ремонта) корабля (судна)		
			Умеет рассчитывать сроки и объемы работ с учетом заданного процента технической готовности корабля (судна) для формирования планов и графиков		
			Владеет навыками внесения предложений по разработке планов, мероприятий, графиков, обеспечивающих		

			комплексную подготовку производства, организация и <u>контроль их исполнения</u>		
		ПК-7.2 Знает производственную деятельность цехов, функциональных служб и контрагентских организаций	Знает методологии решения проблем		
			Умеет управлять изменениями в ходе выполнения (в процессе реализации) этапов строительства (ремонта) и испытаний корабля (судна)		
			Владеет навыками организации работы исполнителей в соответствии с утвержденными планами и графиками выполнения работ		
		ПК-7.3 Знает отдельные этапы швартовых и ходовых испытаний корабля (судна)	Знает перечень и формы итоговой документации этапа испытаний, требования по ее заполнению		
			Умеет оформлять документацию установленной формы в ходе проведения этапов испытаний		
			Владеет навыками контроля выполнения сдаточными командами программ испытаний в рамках определенного этапа		
		ПК-7.4 Знает работы по восстановлению работоспособности находящихся на гарантийном и сервисном обслуживании систем, оборудования, устройств корабля (судна) по закрепленным специализациям работ	Знает порядок внесения предложений по корректировке технической документации с учетом опыта эксплуатации оборудования в гарантийный период		
			Умеет определять необходимые изменения технической документации с учетом опыта эксплуатации оборудования в гарантийный период		
			Владеет навыками сбор и анализа информации о результатах эксплуатации кораблей (судов), об отказах техники в период сервисного обслуживания		

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 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. Технология судостроения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов ч. 1 / С. В. Власов, К. В. Грибов. - Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2016. - 167 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:834438&theme=FEFU>
2. Материалы для объектов морской техники [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / К. В. Грибов. - Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2018. - 94 с. - Режим доступ:

Дополнительная литература

3. Конструкция специальных судов: учебное пособие / сост. А. П. Аносов. - Владивосток: Дальневосточного технического университета, 2009. - 154 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382829&theme=FEFU>

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

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

5. Проектирование ледоколов / Б. П. Ионов, Е. М. Грамузов, В. А. Зуев - Санкт-Петербург : Судостроение, 2013 - 507 с. - Режим доступа:

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

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/>-САПП 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 САПП, 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 судоремонт: 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>

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение дисциплины предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии

выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

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

Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

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. №967, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	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 видеисточников документ-камера CP355AF AVervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).	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 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.