

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:40:27
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.ДЭ.03.01

Модульные методы сборки корпуса судна

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теории корабля, судостроения и технологии материалов		
Образовательная программа	26.03.02	Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"	и
		Профиль "Техническая эксплуатация судов и судового оборудования"	
		год начала подготовки 2025	
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачет 8	
в том числе:			
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	46		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	46	46	46	46
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1021)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.02 Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"
Профиль "Техническая эксплуатация судов и судового оборудования"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

д.т.н., Профессор, Бимбереков П.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дать обучающимся представление по применению при постройке корпусов судов модульным методом; научить умению разбираться в принципах модульного судостроения;
1.2	Привить навыки выполнения технической документации и обоснования технических решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДЭ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Проектирование цехов и участков судостроительно-судоремонтного производства	
2.1.2	Основы технологии судового машиностроения	
2.1.3	Технический надзор за судами в эксплуатации	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способен осуществлять контроль актуальности технологической документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий

ПК-3.1: Осуществляет контроль актуальности технологической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Технология и принципиальная схема судостроения
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять методы разработки технологической и планово-учетной документации в области судостроения
3.3	Владеть:
3.3.1	Контролем соблюдения требований нормативно-технической документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий при формировании технологических комплектов

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Современные методы постройки судов. Проблемы и задачи модульного судостроения.				
Лек	Роль и значение метода постройки, построечных мест и их оборудования в общей технологии и организации постройки судов. /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Лаб	Роль и значение метода постройки, построечных мест и их оборудования в общей технологии и организации постройки судов. /Лаб/	8	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Ср	Роль и значение метода постройки, построечных мест и их оборудования в общей технологии и организации постройки судов. /Ср/	8	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Лек	Модульный принцип как объективная необходимость технического процесса. Основные понятия и определения модульного судостроения. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0

Ср	Модульный принцип как объективная необходимость технического процесса. Основные понятия и определения модульного судостроения. /Ср/	8	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Раздел	Раздел 2. Проектирование судов в модульных концепциях.				
Лек	Суть задачи модульного проектирования. Пути решения задачи создания модульной системы морских транспортных судов. Использование модульных принципов при проектировании речных судов. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Лаб	Суть задачи модульного проектирования. Пути решения задачи создания модульной системы морских транспортных судов. Использование модульных принципов при проектировании речных судов. /Лаб/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Ср	Суть задачи модульного проектирования. Пути решения задачи создания модульной системы морских транспортных судов. Использование модульных принципов при проектировании речных судов. /Ср/	8	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Лек	Примеры использования модульного принципа в судостроении. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Лаб	Примеры использования модульного принципа в судостроении. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Ср	Примеры использования модульного принципа в судостроении. /Ср/	8	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Лек	Модульно-агрегатный метод монтажа механизмов и оборудования. /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Ср	Модульно-агрегатный метод монтажа механизмов и оборудования. /Ср/	8	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Раздел	Раздел 3. Разбивка корпуса судна на модули, монтаж и оборудование помещений с использованием модульного принципа.				
Лек	Изготовление модульных блоков надстроек. Монтаж блоков надстроек на судне. Модульная отделка и оборудование помещений судов. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Лаб	Изготовление модульных блоков надстроек. Монтаж блоков надстроек на судне. Модульная отделка и оборудование помещений судов. /Лаб/	8	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Ср	Изготовление модульных блоков надстроек. Монтаж блоков надстроек на судне. Модульная отделка и оборудование помещений судов. /Ср/	8	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0

Лек	Разбивка корпуса на элементы при модульной постройке. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Лаб	Разбивка корпуса на элементы при модульной постройке. /Лаб/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
Ср	Разбивка корпуса на элементы при модульной постройке. /Ср/	8	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0
ИКР	Проектирование судов в модульных концепциях. /ИКР/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Современные методы постройки судов. Проблемы и задачи модульного судостроения

Общие вопросы и процедуры курса.

Тема 1.1 Роль и значение метода постройки, построечных мест и их оборудования в общей технологии и организации постройки судов

Значимость метода постройки, формирования построечных мест, применяемого оборудования в формировании общей технологии и организации судостроительного производства. Развитие методов постройки судов. Рассмотрение и анализ становления методов постройки по мере совершенствования судов, технологии и организации судостроительного производства: раздельный, секционный и блочный.

Тема 1.2 Модульный принцип как объективная необходимость технического процесса. Основные понятия и определения модульного судостроения

Сущность модульного метода. Принципы модульной унификации при формировании сложных изделий (судов) с разнообразным видом назначения и характеристик. «Дерево целей» модульного судостроения раскрывающее комплексное взаимосвязанное развитие всех составляющих: судового машиностроения и приборостроения в части производства судового оборудования и функциональных модулей, его агрегатирования; производства модулей корпуса и настроек; специализированное оснащение блочно-монтажного, сборочного и достроечно-монтажного производства; специализированное оснащение трубозаготовительного, сборочно-сварочного (секционно-сварочного) и корпусообрабатывающего производства. Предпосылки развития в судостроении развития модульного способа строительства и ремонта связанные с потребностью массового производства, ремонта и модернизации судов и отдельных его элементов. Совершенствование поточно-позиционной постройки судов. Влияние модульной постройки на механизацию производства.

Раздел 2 Проектирование судов в модульных концепциях

Тема 2.1 Суть задачи модульного проектирования. Пути решения задачи создания модульной системы морских транспортных судов. Использование модульных принципов при проектировании речных судов

Задачи модульного проектирования судов: разработка модулей для судов, могущих производиться серийно отдельными предприятиями с максимальным насыщением системами и агрегатами, применимыми для формирования различных судов; оснащение и развитие технологии сборочного производства, приспособленного к работе с указанными модулями; обеспечение замены модулей при необходимости ремонта или модернизации судов. Использование модульных принципов при проектировании в речном судостроении, в частности, формирование судов различного назначения и размеров (сухогрузных, наливных, буксиров-толкачей) с использованием единых модулей, например, модуля кормовой оконечности с машинным отдалением, модуля надстройки, модулей корпуса.

Тема 2.2 Примеры использования модульного принципа в судостроении

Примеры использования модульного принципа в судостроении: американская судостроительная верфь «Литтон индастрия» в Паскагуле со строительством серий десантных кораблей, эсминцев, ракетных крейсеров, контейнеровозов, полупогруженных и самоподъемных буровых установок; во Франции в 1964-1967 гг. одинаковых корпусных блоков при строительстве серии вспомогательных судов ВМФ типа «Рейн» различного назначения; проект «Пионер» западногерманской фирмы Блюм унд Фосс»; широкое внедрение модульного метода при проектировании и изготовлении судовых надстроек; в отечественном судостроении – использование блок модуля единого корпуса судна для строительства лесовозов, контейнеровозов и универсальных сухогрузных судов, а также модуля кормовой оконечности при строительстве лесовоза и сухогруза; модульно-агрегатный метод применительно к методу проектирования и монтажу механизмов и оборудования судов. Конструктивные модуль-узлы, модуль-секции и модуль-блоки: формирование типоразмеров модуль-улов, модуль-секций и модуль-блоков, сортаменты сварных балок и модуль-секций.

Раздел 2.3 Модульно-агрегатный метод монтажа механизмов и оборудования

Сущность модульно-агрегатного метода монтажа. Агрегаты и зональные блоки, методика компоновки и проектирования -

предметом монтажа являются универсальные агрегаты, применимые на судах различных типоразмеров и назначения. Агрегаты – собранные из россыпи механизмов укрупнённые объекты, с конкретным функциональным назначением. Зональные блоки (юниты) – сборочно-монтажные единицы, состоящая из нескольких агрегатов различных функциональных систем, объединённых по принципу территориальной общности и закреплённых на корпусной конструкции, иначе - секции корпуса судна со штатно размещённым оборудованием, трубопроводами, кабельными проводками. Функциональный модуль – конструктивно и технологически законченная, функционально завершённая стандартизованная или унифицированная единица, характеризующаяся геометрической или функциональной взаимозаменяемостью. Преимущество и недостатки модульно-агрегатного метода. Технология сборки, сварки и монтажа на судне зональных блоков и агрегатов. Переход от блочного изготовления построек к модульному способу.

Раздел 3 Разбивка корпуса судна на модули, монтаж и оборудование помещений с использованием модульного принципа

Тема 3.1 Изготовление модульных блоков надстроек. Монтаж блоков надстроек на судне. Модульная отделка и оборудование помещений судов

Задачи и особенности модульных методов формирования надстроек. Основы модулирования составляющих судовых надстроек. Сущность модульного формирования, отделки и оборудования помещений судов. Выбор и обоснование линейного модуля. Учет особенностей модульного метода оборудования и отделки помещений при проектировании. Технология и организация оборудования и отделки помещений модульным методом

Тема 3.2 Разбивка корпуса на элементы при модульной постройке

Существующие методы разбивки на секции и блоки, возможность их применения при модульной постройке. Технико-экономическое обоснование вариантов разбивки корпуса с учетом технологии модульной постройки. Принципы моделирования организационно-технологической схемы постройки судов. Оптимизация организационно-технологической схемы постройки судов.

Содержание лабораторных работ

Тема 1.1 Роль и значение метода постройки, построечных мест и их оборудования в общей технологии и организации постройки судов

3-D контроль геометрических параметров моделей блоков перед их стыковкой с помощью специализированного оборудования (3-D сканеры или фотограмметрическим способом) с получением электронных 3-D моделей, компьютерным анализом особенностей стыковки блоков и разработкой технологии стыковки.

Тема 2.1 Суть задачи модульного проектирования. Пути решения задачи создания модульной системы морских транспортных судов. Использование модульных принципов при проектировании речных судов

Оценка параметров посадки и удифферентовка моделей стыкуемых блоков на плаву: предварительный расчёт; расчёт удифферентовки по контролю посадки спущенных на воду моделей блоков); проведение удифферентовки и стыковки блоков модели.

Тема 2.2 Примеры использования модульного принципа в судостроении

Поиск и анализ информации в интернет ресурсе примеров использования модульного метода постройки судов.

Тема 3.1 Изготовление модульных блоков надстроек. Монтаж блоков надстроек на судне. Модульная отделка и оборудование помещений судов

Установка модульной отделки помещений у модели надстройки.

Тема 3.2 Разбивка корпуса на элементы при модульной постройке

Построение сетевых графиков постройки серии судов при разных вариантах разбивки корпуса на элементы при модульной постройке, их сопоставление.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим работам.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Желательно заранее ознакомиться с ходом проведения работы, записать возникшие вопросы и разобрать их с преподавателем перед занятием. Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты лабораторных работ на и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Процедура получения зачета

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Дать понятие модульного метода

Какие модули при постройке судов используются в практике их строительства.

Сущность модульно-агрегатного метода монтажа.

Что такое агрегат?
 Что такое зональный блок?
 Охарактеризовать поточно-позиционный метод постройки судов.
 В чём сущность блочного метода формирования корпуса судна.
 Назвать условия целесообразности применения модульных методов строительства судов.
 Охарактеризовать положительные моменты методов модульной постройки судов.
 Охарактеризовать недостатки методов модульной постройки судов.
 В чём разница между блочным и модульно-блочным методами формирования корпуса судна.
 В чём разница между секционным и модульно-секционным методами формирования корпуса судна.
 Охарактеризовать принцип применения типовых сварных тавровых профилей при проектировании судовых корпусных конструкций, можно ли их считать модульными элементами.
 Дать варианты известных детских игр, которые удовлетворяют положениям модульных методов сборки объектов.
 Дайте оценку, является ли использование катанных профилей при производстве корпусов судов реализацией модульного принципа в судостроении.
 Дайте оценку, является ли использование гофрированных конструкций при производстве корпусов судов реализацией модульного принципа в судостроении.
 Какие требования предъявляют контролирующие организации к постройке судов модульным методом?
 Назовите исторические факты применения модульных методов строительства судов.
 Проанализировать какие из элементов судна более приспособлены к реализации модульными методами: корпус, надстройка, люковое закрытие.
 Проанализировать какая форма корпуса судна наиболее приспособлена к реализации модульными методами постройки: с ложкообразными обводами оконечностей, с клинообразными обводами оконечностей, санными обводами оконечностей.
 Оценить изменение какого параметра модуль-панелей позволит сохранить единую настройку стенда монтажа, фиксации и сварки указанных модуль-панелей для производства судов разной грузоподъёмности.
 Предложить возможные методы снижения сварочных деформаций при сборке модуль-панелей на специализированном стенде.
 Оцените влияние модульного принципа строительства судов на механизацию производства.
 Оцените, в каком случае использование модульного принципа формирования судна при изготовлении модулей на различных предприятиях будет конкурентоспособно не модульному производству судна на одном предприятии.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

"неудовлетворительно" - Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки. Тест - менее 60% правильных ответов.

"удовлетворительно" - Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при ведении практических примеров. Фрагментарное, знания без грубых ошибок Частичные, демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приёмы самостоятельной работы без грубых ошибок. Тест- 60-74% правильных ответов.

"хорошо" - Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрация знаний в базовом (стандартном) объёме, способность к решению типовых задач. Демонстрация умений на базовом (стандартном) уровне Владение базовыми навыками и приемами под контролем или руководством. Тест-75-84% правильных ответов.

"отлично"-Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний. Демонстрация умений высокого уровня; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи. Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала. Тест- 85 -100% правильных ответов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Александров В. Л., Арю А. Р., Ганов Э. В., Гармашев А. Д.	Технология судостроения: учебник	Санкт-Петербург: Профессия, 2003
Л1.2	Кулик Юрий Григорьевич, Сумеркин Юрий Васильевич	Технология судостроения и судоремонта: учебник	Москва: Транспорт, 1988

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гуревич И. М., Зеличенко А. Я., Кулик Ю. Г.	Технология судостроения и судоремонта	Москва: Транспорт, 1976
Л2.2	Бурмистров Е. Г., Зяблов О. К.	Сварка судовых конструкций: справ. материалы	Нижний Новгород: ВГУВТ, 2015

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Арабьян Левон Карапетович, Мензилова М. Г.	Основы технологии судостроения и судоремонта и экобезопасные технологии: метод. пособие к выполнению курсовой работы по дисц. "Основы технологии судостроения и экобезопасные технологии" для спец. 3302 "Инженер. защита окр. среды"	Новосибирск: НГАВТ, 2004
Л3.2	Шалимов Анатолий Васильевич	Основы технологии судового машиностроения: метод. указ. для выполнения курсового проекта по технологии судов. машиностроения	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л3.3	Исаенко Владимир Романович, Макагон Любовь Дмитриевна	Расчёты трудоёмкости судокорпусных работ: метод. указ. по вып. практич. раб. [для студ. напр. кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, проф. "Кораблестроение"]	Новосибирск: СГУВТ, 2016

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Адлерштейн, Л.Ц. Модульная постройка судов.
Э2	Пат. №2460665 Российская Федерация, МПК В 63 В 9/00, В 63 В 9/06, В 23 К 37/04. Способ изготовления полублока цилиндрической вставки для судна с двойным корпусом и поворотное устройство для его осуществления.
Э3	Пат. №2522720 Российская Федерация, МПК А 16 М 9/00. Способ монтажа зонального блока с регулированием опорных нагрузок.
Э4	Пат. №2527251 Российская Федерация, МПК А 16 М 9/00, G 01 И 5/25, В 63 В 9/06. Способ монтажа зонального блока в отсеке судна.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Модели судов, 9 шт., Модель якорного устройства, 2 шт; Узлы набора корпуса, 12шт.; ПК - 7 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория теории корабля и судовых устройств - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Модели судов, 9 шт., Модель якорного устройства, 2 шт; Узлы набора корпуса, 12шт.; ПК - 7 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).