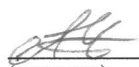





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись) А.В. Комлев
(Ф.И.О. рук.ОП)
« 20 » июня 2018г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Судовой энергетики и автоматики


(подпись) М.В. Грибиниченко
(Ф.И.О. зав. каф.)
« 20 » июня 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и устройство судна

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: «Электрооборудование и автоматика судов»

Форма подготовки (очная)

курс 3 семестр 5
лекции 18 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы 22 час.
в том числе с использованием МАО лек.8 /пр. 12/лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
в том числе с использованием МАО 24 час.
самостоятельная работа 90 час.
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.
количество контрольных работ – 1
курсовая работа/ курсовой проект – семестр
зачет 5 семестр
экзамен - семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматики протокол № 9 от « 20 » июня 2018г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Грибиниченко М.В.
Составитель: к.т.н., доцент Грибиниченко М.В.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's degree in 13.03.02 «Electric power industry and the electrical engineering»

Study profile «Automated electric drive of the ship».

Course title: Theory and structure of the vessel

Variable part of Block Б1, 4 credits

Instructor: Grebinichenko M. V.

At the beginning of the course a student should be able to:

- knowledge of mathematical and natural science culture as part of professional and human culture;
- the ability to organize their work on a scientific basis, independently assess the results of their activities, possess the skills of independent work, including in the field of research.

Learning outcomes:

PC-10 ability to compile and execute standard technical documentation

PC-11 ability to use safety rules, industrial sanitation, fire safety and labor protection standards

Course description:

In the development of the discipline "Rowing electrical installations" uses the knowledge gained in the study of disciplines "Ship electrical machines", "Theoretical foundations of electrical engineering", "Physics".

The knowledge and skills formed during the study of the discipline will be used in the future when writing the final qualifying work.

The purpose of the discipline – the study of students information about the device, the principles of action, features of operation, characteristics, modes of operation of rowing electrical installations (SEU) (both individual elements and the entire propulsion system).

Tasks:

- mastering the principles of operation and construction of propulsion systems and automated SEU vessels;

- familiarity with the technical characteristics and design features of the main machines, excitation and control systems, protective equipment automated SEU;
- study of modes of operation of automated SEU;
- familiarity with promising trends in the development of electric propulsion systems.

Main course literature:

1. Bekishev R. F. the General course of the electric [Electronic resource] : study guide / R. F. Bekishev, Yu. N. Dementyev. — Electron. text data. - Tomsk: Tomsk Polytechnic University, 2014. - 302 c. - 978-5-4387-0393-8. — Mode of access: <http://www.iprbookshop.ru/34688.html>

2. Kuznetsov A. Yu., Electric drive and electrical equipment. Part 1. Regulation of the asynchronous electric drive in agriculture [Electronic resource] : study guide / A. Yu. Kuznetsov, P. V. Zonov. — Electron. text data. - Novosibirsk: Novosibirsk state agrarian University, 2012. - 100 c. - 2227-8397. — Mode of access: <http://www.iprbookshop.ru/64825.html>

3. Kuznetsov Yu electrical and electrical equipment [Electronic resource] : study guide / A. Yu. Kuznetsov, P. V. Zonov. — Electron. text data. - Novosibirsk: Novosibirsk state agrarian University, 2012. - 85 c. - 2227-8397. — Mode of access: <http://www.iprbookshop.ru/64824.html>

Form of final knowledge control: exam.

Аннотация дисциплины «Теория и устройство судна»

Дисциплина «Теория и устройство судна» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрооборудование и автоматика судов» и является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 учебного плана (Б1.В.07).

Общая трудоёмкость дисциплины «Гребные электрические установки» составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 3-ем курсе в 5 семестре. Форма контроля – зачет (5 семестр).

Дисциплина «Теория и устройство судна» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Высшая математика», «Теоретическая механика», «Информационные технологии». Дисциплина изучает устройство судов, конструкцию корпуса и мореходные качества, судовые устройства и оборудование судна.

Цель

Целью освоения дисциплины «Теория и устройство судна» является формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста работать с информацией из различных источников и использовать знания в области технического обслуживания и ремонта устройств судна и проектирования судовых движительных комплексов.

Задачи

Освоение дисциплины предполагает овладение студентами:

- знаниями в области устройства судов и расчетных оценок их мореходных качеств;
- методиками расчета и проектирования гребных винтов;
- умениями работать с необходимой информацией и решать практические задачи по обеспечению технической эксплуатации и ремонта

судовых устройств, а также исполнять установленные функции в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу и выживанию.

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

- владение математической и естественнонаучной культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры;

- способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знает	основные особенности создания, накопления, передачи хранения и управления информацией, современные приемы и средства по сбору необходимых данных из библиографических, нормативных и других информационных источников, необходимых для решения практических задач по обеспечению мореходных качеств, ходкости и технической эксплуатации судна, его оборудования и устройств
	Умеет	работать с информацией из различных источников, касающейся в том числе теории и расчетной практики конструирования гребных винтов и оценки ходкости судна
	Владеет	практическими навыками работы с нормативной и технической документацией, регламентирующей требования и рекомендации к технической эксплуатации, мореходным качествам и устройству судна
ПК-11 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знает	установленные нормами и отраслевыми руководящими документами требования и рекомендации, применяемые в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу и выживанию
	Умеет	исполнять установленные функции в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу, возникших во время постройки, технической эксплуатации, ремонта судна, его оборудования и устройств
	Владеет	практическими навыками соблюдения техники безопасности и действия при необходимости в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу и выживанию

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках данной дисциплины применяются следующие методы интерактивного обучения: дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ЧАСОВ)

Раздел I. Классификация судов и кораблей. Характеристики корпуса (2 часа)

Тема 1. Введение (1 час)

Введение. Современный корабль как сложная инженерная система. Взаимосвязь корпуса, главного двигателя и движителя. Предмет и задачи дисциплины. Классификация судов и кораблей. Характеристики корпуса. Главные размерения, коэффициенты полноты корпуса

Раздел II. Мореходные качества судна (8 часов)

Тема 1 . Плаву́честь (1 час)

Основные мореходные и эксплуатационные качества судна. Уравнение плавучести. Запас плавучести, его значение для безопасности плавания. Марки углубления, их вид и назначение. Грузовая марка.

Тема 2. Остойчивость судна (1 час)

Общее понятие остойчивости. Начальная поперечная остойчивость. Метацентр, метацентрический радиус. Метацентрическая высота. Влияние свободной поверхности жидкого груза на начальную остойчивость. Диаграммы плеч статической и динамической остойчивости, их вид и назначение. Кренование судна. Требования Регистра РФ к остойчивости морских судов.

Тема 3. Качка судов. Непотопляемость (1 час)

Виды качки и силы, вызывающие качку. Воздействие качки на судно. Основные характеристики качки. Приближенные формулы для периодов собственных колебаний при бортовой и килевой качке. Успокоители

бортовой качки, принцип действия и основные типы. Непотопляемость. Деление на отсеки. Основные параметры, характеризующие непотопляемость.

Тема 5. Сопротивление воды движению корабля (1 час)

Взаимодействие движущегося тела с окружающей средой. Разделение сопротивления воды движению корпуса на составные части. Сопротивление трения корпуса судна. Современные методы расчета сопротивления трения. Сопротивление формы и его сущность. Интерференция носовой и кормовой групп поперечных волн. Модельные испытания судов. Опытные бассейны. Пути снижения сопротивления движению судов

Тема 6. Ходкость судна. Судовые движители (2 час)

Буксировочная мощность. История развития судовых движителей. Геометрия винтовой поверхности. Образование лопастей гребного винта и наименование элементов лопасти. Дисковое отношение и шаговое отношение. Кинематические характеристики гребного винта. Гидродинамические характеристики гребного винта. Кривые действия винта в размерных и безразмерных координатных осях. Режимы работы винта. Особенности работы винта. Взаимодействие с корпусом.

Тема 9. Проектирование гребных винтов (1 час)

Проектировочный расчет гребного винта по вспомогательным сводным диаграммам. Определение геометрических характеристик и пропульсивного КПД винта при заданной скорости для выбора мощности главного двигателя и при заданной мощности главного двигателя на полное ее использование. Конструирование гребного винта. Материалы для изготовления гребных винтов. Физическая сущность кавитации гребных винтов. Пути снижения вредных воздействий кавитации на работу винта.

Тема 11. Взаимодействие винта с двигателем (1 час)

Взаимодействие работы главного двигателя, гребного винта и корпуса. Винтовые характеристики. Расчет по вспомогательным диаграммам и

построение паспортной диаграммы судна. Возможности практического использования паспортной диаграммы. Винты регулируемого шага. Методы повышения эффективности гребных винтов.

Раздел III. Устройство судов (8 часов)

Тема 1. Общее расположение (2 часа)

Принципы общего расположения на судне. Требования к разделению судна на отсеки. Форпик и ахтерпик. Двойное дно. Расположение машинного отделения по длине судна. Трюмы, коффердамы и диптанки. Надстройки и рубки, их назначение и расположение. Судовые помещения экипажа, пассажиров, служебные. Устройство машинных отделений (МО). Усиления набора в МО. Туннели гребных валов; рецессы. Водонепроницаемые двери в переборках. Фундаменты под главные двигатели, парогенераторы, упорные и опорные подшипники и вспомогательные механизмы. Выходы гребных валов. Дейдвудные трубы. Кронштейны, мортиры. Выкружки гребных валов.

Тема 2. Конструкция корпуса судна (2 часа)

Основные элементы набора корпуса. Фор- и ахтерштевни. Вертикальный и горизонтальный киль. Флоры, днищевые и бортовые стрингеры, шпангоуты, бимсы, кницы. Наружная обшивка, настилы палуб и второго дна. Двойные борта. Переборки поперечные и продольные, их конструкция. Люки. Силы действующие на судно. Общий изгиб судна. Эквивалентный брус. Продольная и поперечная прочность. Принципы расчета. Системы набора корпуса.

Тема 3. Рулевое и якорное устройства (2 час)

Рулевое устройство, его назначение и основные элементы. Системы рулей, схемы их конструкций. Действие руля на судно, определение усилий на пере руля и крутящего момента на баллере. Якорное устройство, его назначение, состав и размещение. Выбор якорного устройства для судна. Якоря, основные типы и выбор массы. Якорные канаты. Стопоры и клюзы. Цепные ящики. Шпили и брашпили. Техническое обслуживание, ремонт

устройств согласно существующим требованиям. Установленные действия в аварийных ситуациях по охране труда, медицине и выживанию.

Тема 4. Спасательное, швартовное и грузовое устройства (2 часа)

Швартовное устройство и его назначение. Основные элементы и размещение швартовного устройства: кнехты, киповые планки, швартовные лебедки, вьюшки, клюзы, канаты. Грузовое устройство, его назначение и размещение. Грузовые стрелы и краны. Основные элементы грузового устройства. Назначение и размещение спасательных устройств. Спасательные шлюпки. Шлюпбалки, их типы. Другие спасательные средства - плоты, круги, жилеты. Требования Регистра РФ к обеспечению судов спасательными средствами. Буксирное устройство и его размещение. Основные элементы буксирного устройства: буксирные гаки и лебедки, подбуксирные дуги, клюзы. Техническое обслуживание, ремонт устройств согласно существующим требованиям. Установленные действия в аварийных ситуациях по охране труда, медицине и выживанию.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 ЧАСОВ)

Практические занятия (36 часов)

Занятие 1. Элементы конструкций корпуса (4 часа)

Устройство судна и элементы конструкции корпуса. Занятие предусматривает работу с контрольно-обучающей системой (тестовая программа «Ship Construction»).

Занятие 2. Оценка посадки и начальной остойчивости судна (4 часа)

Выполняется расчетная оценка посадки судна и начальной остойчивости при переносе груза по судну, при погрузке и выгрузке. Проводится расчетная оценка влияния солености акватории на посадку судна. Рассчитываются параметры остойчивости при заполнении отсека

жидкостью. Оценивается влияние жидкого груза на метацентрическую высоту.

Занятие 3. Остойчивость судна при больших углах крена (2 часа)

Решаются практические задачи по диаграммам статической и динамической остойчивости: определение кренящего и опрокидывающего моментов; определение начальной метацентрической высоты. Определение критерия погоды

Занятие 4. Расчеты сопротивления воды движению (4 часа)

Для заданного судна рассчитываются составляющие сопротивления воды движению судна: сопротивление трение, остаточное сопротивление формы, волновое сопротивление. Используются соответствующие формулы и диаграммы.

Занятие 5. Расчёт гребного винта на заданную скорость (3 часа)

Для заданного судна выполняется предварительное определение характеристик винта и необходимой мощности для обеспечения заданной скорости при различных числах оборотов винта (первое приближение)

Занятие 5. Подбор главного двигателя (2 часа)

По результатам расчёта рассматриваемого судна необходимо построить график зависимости потребной мощности главного двигателя и диаметра гребного винта от числа оборотов винта в минуту и по рекомендуемым каталогам выбрать необходимый двигатель

Занятие 5. Расчёт винта на полное использование мощности выбранного двигателя (4 часа)

Для заданного судна выполняются расчёты по уточнению элементов гребного винта, обеспечивающих максимально достижимую скорость хода судна при полном использовании мощности главного двигателя (второе

приближение). Для вычислений используются рекомендованные формулы и диаграммы.

Занятие 5. Расчёт и построение паспортной диаграммы (4 часа)

Для заданного судна выполняются расчёты в табличной форме с использованием диаграммы серийных испытаний винтов. После построения диаграммы необходимо сделать заключение о совместной работе системы двигатель - движитель - корпус в различных режимах работы двигателя и хода судна.

Занятие 5. Конструирование гребного винта (3 часа)

Для спроектированного гребного винта (с заданными расчетными характеристиками) вычислить необходимые конструктивные размеры элементов ступицы, лопасти и разработать соответствующий чертеж.

Занятие 6. Выбор элементов якорного и швартовного устройств (2 часа)

Для заданного судна выполнить расчеты по выбору элементов якорного и швартовного устройств в соответствии с рекомендациями Российского Регистра судоходства.

Занятие 7. Выбор элементов спасательного устройства (2 часа)

Для заданного судна выполнить расчеты по выбору элементов спасательного устройства в соответствии с рекомендациями Российского Регистра судоходства.

Занятие 8. Выбор элементов грузового устройства (2 часа)

Для заданного судна выполнить расчеты по выбору элементов грузового устройства в соответствии с рекомендациями Российского Регистра судоходства

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория и устройство судна» представлено в **Приложении 1** и включает в себя:

-план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по подготовке к занятиям и формы контроля;

-характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

-требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

-критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Классификация судов и кораблей. Характеристики корпуса	ПК-10	знает	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-3
			умеет		
			владеет		
2	Мореходные качества судна	ПК-10	знает	УО-1 Собеседование ПР-2 Контрольная работа	Вопросы к зачету 4-22
			умеет		
			владеет		
			умеет		
3	Устройство судов	ПК-10 ПК-11	знает	УО-1 Собеседование.	Вопросы к зачету 22-39
			владеет		
			владеет		

Перечень контрольных вопросов, определяющих уровень подготовки обучающихся к занятиям, а также приобретенных умений и навыков и опыта деятельности, а также оценочные показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в **Приложении 2**.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Новиков В.В., Турмов Г. П., Китаев М. В. Основы технической эксплуатации морских судов. – Владивосток: ДВФУ. 2015г. -159 с. Режим доступа: <https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000846593>
2. Бибиков, Ю. Г. Теория и устройство судов [Электронный ресурс] : методические рекомендации по расчету гребных винтов / Ю. Г. Бибиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 77 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46769.html>
- 3.Новиков В. В., Турмов Г.П. Архитектура морских судов (конструкция и прочность). - Владивосток: ДВФУ, 2012. – 275 с. Режим доступа:
<http://srv-elib-01.dvfu.ru:8000/cgi-bin/edocget.cgi?ref=/629/629.5/novikov4.pdf>

Дополнительная литература

1. Смирнов Н. Г.Теория и устройство судна [Текст] : учеб. / ред. И. В. Ридная. - М. : Транспорт, 1992. - 248 с
2. Тихомиров Н. А.Теория и устройство судна внутреннего плавания [Текст] : учеб. для уч-ся речных училищ и техникумов / Н. А. Тихомиров. - М. : Транспорт, 1965. - 274 с.
3. Фрид Е. Г. Устройство судна [Текст] : учеб. / Е. Г. Фрид. - 5-е изд., стер. - Л. : Судостроение, 1990. - 340 с.
4. Чайников К. Н. Общее устройство судов [Текст] : учеб. Для судостроител. техникумов / К. Н. Чайников. - Л. : Судостроение, 1971. - 207, с.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Программный продукт Solidworks
2. Microsoft Excel

Нормативно-правовые материалы

1. Правила классификации и постройки морских стальных судов. Морской Регистр судоходства. С.-П. 2016г. Режим доступа: на сайте Регистра
[http://www.rs-class.org/upload/iblock/f9f/2-020101-082\(T1\).pdf](http://www.rs-class.org/upload/iblock/f9f/2-020101-082(T1).pdf)
2. Сборник нормативно-методических материалов. НД №2-139902-029. Морской Регистр судоходства. С.-П. 2016г. Режим доступа: на сайте Регистра
http://www.rs-class.org/ru/register/publications/list.php?SECTION_ID=96.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм изучения дисциплины. Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПУД.

При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся очной формы обучения необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы написать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы РПУД ФОС (**Приложение 2**).
- при подготовке к промежуточной аттестации, использовать материалы РПУД ФОС (**Приложение 2**).

Практические занятия для дисциплины «Теория и устройство судна» проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной

и научной литературой. При подготовке к занятию для обучающихся очной формы обучения необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практического задания по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Рекомендации по работе с литературой. Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу, практическим занятиям, к зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- персональные компьютеры с соответствующим программным обеспечением;
- мультимедийное штатное оборудование, оснащенное в специализированных аудиториях;
- специализированные аудитории Е-819, Е-824, Е-825.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Теория и устройство судна»

**Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: «Электрооборудование и автоматика судов»**

Форма подготовки очная

Владивосток

2018

Самостоятельная работа проводится в рамках подготовки к практическим занятиям и зачету.

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины и содержат: вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения; форму и алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы; критерии оценки самостоятельной работы; рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).

В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины «Теория и устройство судна» предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка к практическому занятию;
- подготовка к зачету.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата и сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Перед лекционными занятиями	Подготовка к лекциям, просмотр и доработка конспекта, изучение литературы	8 ч.	Проверка конспекта, Собеседование
2	Перед практическими занятиями	Изучение литературы по теме занятия	8 ч.	собеседование
3	При подготовке к зачету	Подготовка к зачету по всему курсу	18 ч.	зачет

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации к их выполнению

Подготовка к занятиям. В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике) или создавать соответствующие файлы на компьютере;
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания, необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. При подготовке необходимо найти соответствующий теме практического задания раздел, выписать необходимые формулы и пояснения к ним, изучить условия и особенности применения.

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Подготовка к практическим занятиям. Задания, выполняемые на практических занятиях, основываются на знаниях, полученных обучающимся при изучении теоретического курса, включающего лекции, конспекты

рекомендованной литературы. При подготовке необходимо найти соответствующий теме практического задания раздел, выписать необходимые формулы и пояснения к ним, изучить условия и особенности применения.

Подготовка к зачету. Зачет является заключительным этапом в изучении дисциплины. При подготовке необходимо пользоваться источниками основной и дополнительной литературы. В начале подготовки надо ознакомиться с перечнем контрольных вопросов по дисциплине. Для подготовки ответов на контрольные вопросы требуется найти необходимый раздел в рекомендованной литературе, ознакомиться с ним и составить опорный конспект.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Оформление результатов самостоятельной работы зависит от вида выполняемой обучающимся работы. При подготовке к практическим занятиям составляется краткий конспект, который должен содержать необходимые формулы и условия их применения. Практические работы оформляются в отдельной тетради. Каждое задание должно содержать условие, начальные данные, используемые формулы, расчеты, выводы. Практические работы представляются для проверки. При наличии ошибок, отмеченных преподавателем, обучающимся выполняется работа над ошибками с исправлениями. Исправленная работа вновь сдается на проверку.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

– 100-86 баллов - если обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Обучающийся демонстрирует отчетливое и свободное

владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

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

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

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



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Теория и устройство судна»

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: «Электрооборудование и автоматика судов»

Форма подготовки очная

Владивосток

2018

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Теория и устройство судна»:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знает	основные особенности создания, накопления, передачи хранения и управления информацией, современные приемы и средства по сбору необходимых данных из библиографических, нормативных и других информационных источников, необходимых для решения практических задач по обеспечению мореходных качеств, ходкости и технической эксплуатации судна, его оборудования и устройств
	Умеет	работать с информацией из различных источников, касающейся в том числе теории и расчетной практики конструирования гребных винтов и оценки ходкости судна
	Владеет	практическими навыками работы с нормативной и технической документацией, регламентирующей требования и рекомендации к технической эксплуатации, мореходным качествам и устройству судна
ПК-11 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знает	установленные нормами и отраслевыми руководящими документами требования и рекомендации, применяемые в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу и выживанию
	Умеет	исполнять установленные функции в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу, возникших во время постройки, технической эксплуатации, ремонта судна, его оборудования и устройств
	Владеет	практическими навыками соблюдения техники безопасности и действия при необходимости в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу и выживанию

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Классификация судов и кораблей. Характеристики корпуса	ПК-10	знает	УО-1 Собеседование	Вопросы к зачету 1-3
	умеет				
	владеет				
2	Мореходные качества судна	ПК-10	знает	УО-1 Собеседование ПР-2 Контрольная работа	Вопросы к зачету 4-22
			умеет		
			владеет		
			умеет		
3	Устройство судов	ПК-10 ПК-11	знает	УО-1 Собеседование.	Вопросы к зачету 22-39
			владеет		

			владеет		
--	--	--	---------	--	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели	баллы	
ПК-10 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	знает (пороговый уровень)	основные особенности создания, накопления, передачи хранения и управления информацией, современные приемы и средства по сбору необходимых данных из библиографических, нормативных и других информационных источников, необходимых для решения практических задач по обеспечению мореходных качеств, ходкости и технической эксплуатации судна, его оборудования и устройств	Знание требований к типовой технической документации	Способен оформить техническую документацию	61-85
	умеет (продвинутой)	работать с информацией из различных источников, касающейся в том числе теории и расчетной практики конструирования гребных винтов и оценки ходкости судна	Умение рассчитать гребные винты и оценить ходкость судна	Способность анализировать ходкость судна из технической документации	76-85
	владеет (высокий)	практическими навыками работы с нормативной и технической документацией, регламентирующей требования и	Владение навыка работы с технической документацией	Способность ориентироваться в технической документации	86-100

		рекомендации к технической эксплуатации, мореходным качествам и устройству судна	ей	судна	
ПК-11 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	знает (пороговый уровень)	установленные нормами и отраслевыми руководящими документами требования и рекомендации, применяемые в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу и выживанию	Знание правил безопасности	Способность перечислить основные правила безопасности на судне	61-85
	умеет (продвинутой)	исполнять установленные функции в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу, возникших во время постройки, технической эксплуатации, ремонта судна, его оборудования и устройств	Умение определять выполнение санитарных норм и охраны труда	Способность подготовить рабочее пространство согласно санитарным правилам и охране труда	76-85
	владеет (высокий)	практическими навыками соблюдения техники безопасности и действия при необходимости в аварийных ситуациях по охране труда, медицинскому уходу и выживанию	Владение навыками пожарной безопасности	Способность перечислить действия при обнаружения пожара на судне	86-100

Методические рекомендации, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	ПР-2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация по дисциплине «Теория и устройство судна» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

-степень усвоения теоретических знаний;

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

-результаты самостоятельной работы.

Процедура оценивания по объекту «учебная дисциплина» предполагает ведение табеля посещаемости лекционных и практических занятий, выполнение практических заданий в указанные преподавателем сроки.

Процедура оценивания по объекту «степень усвоения теоретических знаний» предполагает проведение собеседований с обучающимися в начале лекции и практического занятия. В соответствии с критериями оценки устного сообщения ведется текущий контроль знаний.

Процедура оценивания по объекту «уровень овладения практическими умениями и навыками» предполагает выполнение и защиту обучающимися практических заданий, которые оцениваются по приведенным выше критериям оценки выполнения практических заданий.

Процедура оценивания по объекту «результаты самостоятельной работы» выполняется в соответствии с методическими указаниями и критериями оценки самостоятельной работы (**Приложение 1**).

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных

вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценки (письменный ответ)

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

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

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

заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

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

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория и устройство судна» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Критерии оценивания результатов по дисциплине «Теория и устройство судна»:

Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
«зачет»	Оценка «зачет» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменения заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами их выполнения.
«зачет»	Оценка «зачет» выставляется студенту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«зачет»	Оценка «зачет» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических работ.
«незачет»	Оценка «незачет» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Контрольные вопросы к аттестации по дисциплине

«Теория и устройство судна»

1. Классификация судов и кораблей
2. Перечислите и охарактеризуйте основные характеристики формы корпуса
3. Что такое грузовая марка, круг Плимсоля, гребенка? Минимальный надводный борт и запас плавучести, избыточный надводный борт. Опишите последовательность определения надводного борта.
4. Охарактеризуйте критерии остойчивости по требованиям Регистра
5. По каким критериям проверяется судно на остойчивость?.
6. Что представляет собой опыт кренования? Как и с какой целью он проводится?
7. Как по диаграммам остойчивости находить метацентрическую высоту, опрокидывающий момент, углы крена и пр.?
8. Центр величины, метациентр, метацентрический радиус, метацентрическая высота Дайте определение этим величинам
9. Какие факторы влияют на остойчивость?
10. Влияние на остойчивость жидких грузов и учет этого влияния?
11. Что представляет собой документ под названием «Информация для капитана»
12. Факторы и мероприятия, влияющие на непотопляемость?
13. Цель расчетов непотопляемости
14. Методы расчета непотопляемости
15. Что представляет собой документ под названием «Информация о непотопляемости (аварийная остойчивость)»?
16. Нормирование непотопляемости и кривая предельных длин отсеков ?
17. Что входит в определение и содержание ходкости судна?
18. Назовите основные режимы движения судна
19. Что такое число Фруда?

20. Перечислите и охарактеризуйте основные составляющие сопротивления воды движению?
21. С какой целью рассчитывается сопротивление воды движению судна?
22. Дайте определение буксировочной мощности; как она рассчитывается ?
23. Дайте определение пропульсивному коэффициенту?
24. Что такое шаг гребного винта ? Каков физический смысл?
25. Дисковое отношение
26. Дайте определение поступи гребного винта?
27. Дайте определение скольжению гребного винта
28. Поясните физический смысл кавитации гребного винта. Меры предотвращения кавитации?
29. Опишите последовательность расчетов при проектировании гребного винта
30. Какие задачи можно решать с помощью паспортной диаграммы?
31. Перечислите виды качки?
32. Что означает термин «управляемость» судна? Отчего она зависит?
33. Системы набора перекрытий; когда какая применяется?
34. Балки главного направления, перекрестные связи перекрытий?
35. Основные задачи прочности (стр. мех. корабля)?
36. Грузовое устройство: состав, требования Регистра?
37. Рулевое устройство: состав, типы рулей, рулевых приводов, требования Регистра?
38. Якорное устройств, швартовное: состав, требования Регистра?
39. Спасательное устройство: состав, требования Регистра?