

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Статика корабля**

Профиль
Институт
Кафедра
Специальность

Судостроение, судоремонт и организация судостроительного производства
морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятова - Казанский филиал
Кафедра судовождения и судостроения
26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы
		3
СРС	144 Часы	144
Лекции	12 Часы	12
Лабораторные работы	12 Часы	12
Контактная самостоятельная работа	2 Часы	2
Экзамен	0 Часы	
Курсовой проект	0 Часы	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины,
Б1.В.03	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	5

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	СРС	Лекции	Лабораторные работы	Контактная самостоятельная работа	Экзамен	Курсовой проект
1	Раздел 1 Введение						
1,1	Тема 1.1 Цель и задачи дисциплины	3 Часы					
1,2	Тема 1.2 Геометрия корпуса судна	6 Часы	1 Часы	2 Часы			
1,3	Тема 1.3 Построение сетки теоретического чертежа	3 Часы					
1,4	Тема 1.4 Построение проекции корпус теоретического чертежа	1 Часы		2 Часы			
1,5	Тема 1.5 Построение проекций бок и полуширота теоретического чертежа	2 Часы		2 Часы			
1,6	Тема 1. Посадка судна	1 Часы	1 Часы				
2	Раздел 2 Плавучесть судна						
2,1	Тема 2.1 Уравнение плавучести	3 Часы	2 Часы				
2,2	Тема 2.2 Элементы плавучести судна (площади шпангоутов, ватерлиний и объемное водоизмещение)	5 Часы		2 Часы			
2,3	Тема 2.3 Элементы плавучести судна (координаты центра тяжести ватерлинии и центра величины)	5 Часы		2 Часы			
2,4	Тема 2.4 Кривые элементов плавучести и Масштаб Бонжана	7 Часы					
2,5	Тема 2.5 Построение масштаба Бонжана и кривых элементов плавучести	4 Часы					
2,6	Тема 2.6 Строевые по ватерлиниям и шпангоутам	5 Часы					
2,7	Тема 2.7 Изменение посадки судна	5 Часы					
3	Раздел 3 Остойчивость судна						
3,1	Тема 3.1 Общие понятия об остойчивости	1 Часы	2 Часы				
3,1	Тема 3.10 Эксплуатационные случаи изменения остойчивости судна	5 Часы					
3,11	Тема 3.11 Диаграммы плеч статической и динамической остойчивости	3 Часы	1 Часы	2 Часы			

ы

3.е.

Всего
3 Часы
9 Часы
3 Часы
3 Часы
4 Часы
2 Часы
5 Часы
7 Часы
7 Часы
7 Часы
4 Часы
5 Часы
5 Часы
3 Часы
5 Часы
6 Часы

3,12	Тема 3.12 Корпус Чебышева	3 Часы					
3,13	Тема 3.13 Вычисление координат центра величины при равнообъемных наклонениях судна	5 Часы					
3,14	Тема 3.14 Построение диаграмм статической и динамической остойчивости	6 Часы					
3,15	Тема 3.15 Влияние типа грузов на диаграмму остойчивости	5 Часы					
3,16	Тема 3.16 Решение практических задач с помощью диаграммы статической и динамической остойчивости	5 Часы					
3,17	Тема 3.17 Требования Правил Российского Речного Регистра к остойчивости	3 Часы					
3,2	Тема 3.2 Составляющие восстанавливающего момента при пространственном равнообъемном наклонении судна на малый угол	5 Часы					
3,3	Тема 3.3 Приращение координат центра величины при произвольном малом равнообъемном наклонении судна	5 Часы					
3,4	Тема 3.4 Метацентрические формулы остойчивости	3 Часы	2 Часы				
3,5	Тема 3.5 Изменение посадки и начальной остойчивости при перемещении грузов	5 Часы					
3,6	Тема 3.6 Изменение посадки и начальной остойчивости при приёме грузов	5 Часы					
3,7	Тема 3.7 Расчёт изменения посадки и остойчивости судна при перемещении и приёме малого груза	3 Часы					
3,8	Тема 3.8 Грузы, перемещаемые при наклонении	4 Часы	1 Часы				
3,9	Тема 3.9 Грузы, перемещаемые при наклонении. Жидкие грузы	3 Часы					
4	Раздел 4 Непотопляемость						
4,1	Тема 4.1 Основные понятия непотопляемости судна	3 Часы	2 Часы				
4,2	Тема 4.2 Методы расчёта непотопляемости судна	5 Часы					
4,3	Тема 4.3 Кривая предельных длин водонепроницаемых отсеков	10 Часы					
4,4	Тема 4.4 Кривая предельных объемов водонепроницаемых отсеков	3 Часы					
4,5	Тема 4.5 Кривая предельных объемов водонепроницаемых отсеков	2 Часы					
4,6	Тема 4.6 Требования Правил Российского Речного Регистра к непотопляемости	2 Часы					
5	К/пр Выполнение курсового проекта "Разработка теоретического корпуса судна. Анализ плавучести, остойчивости и непотопляемости"				2 Часы		

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	
1	Раздел 1 Введение		
1,1	Тема 1.1 Цель и задачи дисциплины		
1,2	Тема 1.2 Геометрия корпуса судна	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;)
1,3	Тема 1.3 Построение сетки теоретического чертежа		
1,4	Тема 1.4 Построение проекции корпус теоретического чертежа	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)
1,5	Тема 1.5 Построение проекций бок и полуширота теоретического чертежа	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)
1,6	Тема 1. Посадка судна	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;)
2	Раздел 2 Плавучесть судна		
2,1	Тема 2.1 Уравнение плавучести	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;)
2,2	Тема 2.2 Элементы плавучести судна (площади шпангоутов, ватерлиний и объемное водоизмещение)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)
2,3	Тема 2.3 Элементы плавучести судна (координаты центра тяжести ватерлинии и центра величины)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)
2,4	Тема 2.4 Кривые элементов плавучести и Масштаб Бонжана		
2,5	Тема 2.5 Построение масштаба Бонжана и кривых элементов плавучести		

3 Часы
5 Часы
6 Часы
5 Часы
5 Часы
3 Часы
5 Часы
5 Часы
5 Часы
5 Часы
5 Часы
3 Часы
5 Часы
3 Часы
5 Часы
5 Часы
10 Часы
3 Часы
2 Часы
2 Часы
2 Часы

2,6	Тема 2.6 Строевые по ватерлиниям и шпангоутам		
2,7	Тема 2.7 Изменение посадки судна		
3	Раздел 3 Остойчивость судна		
3,1	Тема 3.1 Общие понятия об остойчивости	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;)
3,1	Тема 3.10 Эксплуатационные случаи изменения остойчивости судна		
3,11	Тема 3.11 Диаграммы плеч статической и динамической остойчивости	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;)
3,12	Тема 3.12 Корпус Чебышева		
3,13	Тема 3.13 Вычисление координат центра величины при равнообъемных наклонениях судна		
3,14	Тема 3.14 Построение диаграмм статической и динамической остойчивости		
3,15	Тема 3.15 Влияние типа грузов на диаграмму остойчивости		
3,16	Тема 3.16 Решение практических задач с помощью диаграмм статической и динамической остойчивости		
3,17	Тема 3.17 Требования Правил Российского Речного Регистра к остойчивости		
3,2	Тема 3.2 Составляющие восстанавливающего момента при пространственном равнообъемном наклонении судна на малый угол		
3,3	Тема 3.3 Приращение координат центра величины при произвольном малом равнообъемном наклонении судна		
3,4	Тема 3.4 Метацентрические формулы остойчивости	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;)
3,5	Тема 3.5 Изменение посадки и начальной остойчивости при перемещении грузов		
3,6	Тема 3.6 Изменение посадки и начальной остойчивости при приёме грузов		
3,7	Тема 3.7 Расчёт изменения посадки и остойчивости судна при перемещении и приёме малого груза		
3,8	Тема 3.8 Грузы, перемещаемые при наклонении	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;)
3,9	Тема 3.9 Грузы, перемещаемые при наклонении. Жидкие грузы		
4	Раздел 4 Непотопляемость		
4,1	Тема 4.1 Основные понятия непотопляемости судна	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;)
4,2	Тема 4.2 Методы расчёта непотопляемости судна		
4,3	Тема 4.3 Кривая предельных длин водонепроницаемых отсеков		
4,4	Тема 4.4 Кривая предельных объемов водонепроницаемых отсеков		
4,5	Тема 4.5 Кривая предельных объемов водонепроницаемых отсеков		
4,6	Тема 4.6 Требования Правил Российского Речного Регистра к непотопляемости		
5	К/пр Выполнение курсового проекта "Разработка теоретического корпуса судна. Анализ плавучести, остойчивости и непотопляемости"	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами осво

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен анализировать исходные требования к разрабатываемому проекту судна, разрабатывать варианты реализации требований и технических решений по компоновке судна, энергетической установке, судовым механизмам, системам и оборудованию в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-1.3.1 основные методы разработки вариантов технических решений по компоновке теоретического корпуса судна в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-1.У.1 разрабатывать варианты технических решений по компоновке теоретического корпуса судна в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-1.В.1 навыкам выполнения вариантов технических решений компоновке теоретического корпуса судна

ения

и тов й по ского

2	Способен выполнять технические расчёты, создавать структурные и конструктивно-компоновочные схемы, формировать математические модели и 3D-модели судов и их составных частей, в том числе с использованием современных систем автоматизированного проектирования	ПК-3.3.1 особенности технических расчётов мореходных качества судна такие как лавучесть, остойчивость и непотопляемость	ПК-3.У.1 выполнять технические расчёты по судну с учетом требований плавучести, остойчивости и непотопляемости	ПК-3.В.1 практически навыками формирования модели корпуса судна расчётом на её оск плавучести, остойчивс непотопляемости
---	--	---	--	--

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Междуна конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещен
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Коммутатор (2 ед.); компьютер (21 ед.); стол аудиторный (1 ед.); стол под дисплей (21 ед.); стул (21 ед.); принтер А4 (2 ед.); принтер А3 (1 ед.); стол ученический (1 ед.) (763) Парта (10 ед.); Аппарат автоматической сварки под флюсом MC1000A со сварочным трактором ТС1000 (1 ед.); Автомат самоходный для наплавки под флюсом А-874Н У4 с выпрямителем ВДУ-1201 (1 ед.); Аппарат электрошлаковой сварки А-612 (1 ед.); Аппарат точечной контактной сварки МТ-601 (1 ед.); Аппарат точечной контактной конденсаторной сварки ТКМ-15У4 (1 ед.); Установка для дуговой наплавки в защитном газе УД-209.УХЛ4 (1 ед.); Полуавтомат углекислотный сварочный Циклон 240Д (1 ед.); Сварочный выпрямитель ВД-301 (1 ед.); Дефектоскоп ультразвуковой УД2-70 (1 ед.); Толщиномер ультразвуковой Булат 1S (1 ед.); Сварочный выпрямитель Дуга-318МА (1 ед.); Сварочный трансформатор ТДМ-317-1У2 (1 ед.); Аппарат аргонодуговой сварки Foxweld TIG203AC/DC Pulse (1 ед.); Аппарат плазменной сварки и резки Мультиплаз 2500М (1 ед.); Пирометр портативный Самоцвет С-500 (1 ед.); Сварочный аппарат газовой сварки Лига-02 (1 ед.); Толщиномер ультразвуковой ТАУ-538 (1 ед.); Шкаф для документов (4 ед.) (80))	763,80
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечествен производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количес экземпля
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Кацман, Ф.М.; Основы остойчивости морского судна; учеб. пособие; Кацман, Ф.М. Коваленко, Б.П.-СПб., ГМА им. адм. С.О. Макарова; <null>;	2 003	Текст	57
3	Борисов, Р.В.; Статика корабля; учеб. пособие; Борисов, Р.В. Луговской, В.В. Мирохин, Б.В. Рождественский, В.В.-СПб., Судостроение; <null>;	2 005	Текст	1
4	Сизов, В.Г.; Теория корабля; учебник; Сизов, В.Г.-М., Транслит; <null>;	2 008	Текст	22

ими
ия 3D
а и
эве
ости и
1

родной

ИИ

)

НОГОГБОУ
проф

5	Милова, И.И.;Теория корабля;учеб.пособие для студ.спец.180101;Милова, И.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 008	Текст	109
6	Борисов, Р.В.;Статика корабля;учеб.пособие;Борисов, Р.В.Луговской, В.В.Мирохин, Б.В.Рождественский, В.В.-СПб.,Судостроение; <null> ;	2 005	Текст	54
7	Кочнев, Ю.А.;Лабораторный практикум по статике корабля;метод.указания для студ.подготовки 26.03.02;Кочнев, Ю.А.Сироткин, Е.М.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 017	Текст	50
8	Кочнев, Ю.А.;Статика корабля;учебно-метод.пособие к выполн.курс.проекта для студ.подготовки 26.03.02;Кочнев, Ю.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 017	Текст	47
9	Кочнев, Ю.А.;Лабораторный практикум по статике корабля;метод.указания для студ.подготовки 26.03.02;Кочнев, Ю.А.Сироткин, Е.М.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0
10	Кочнев, Ю.А.;Статика корабля;учебно-метод.пособие к выполн.курс.проекта для студ.подготовки 26.03.02;Кочнев, Ю.А.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0
11	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникац сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
5	Российское Классификационное Общество (https://rfclass.ru/)

