

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

УТВЕРЖДАЮ



А.В. Иванов

*Подписано в АСУ
"Учебный процесс"*

(Ф.И.О.)

30 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование
образовательной
программы

Судостроение, судоремонт и организация судостроительного
производства

Наименование
дисциплины

Б.1.В.Д03 Статика корабля

Факультет

Институт кораблестроения и инфраструктуры водного транспорта

Кафедра

Кафедра проектирования и технологии постройки судов

Направление
подготовки

26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов
морской инфраструктуры

Профиль

производства

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения, часы*										Общая трудо- емкость, з.е.
	№ семестра											№ курса										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	7	Σ		
лекции					51							51			12						12	
практические занятия					34							34			8						8	
лабораторные занятия					17							17			4						4	
контактная самостоятельная работа					2							2			2						2	
экзамен					36							36			9						9	
самостоятельная работа					40							40			145						145	
всего					180							180			180						180	5

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен					эк									эк				
зачет с оценкой																		
зачет																		
курсовая работа (проект)					курс									курс				

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: ФГОС 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры от 14.08.2020 № 1021

Разработчик(и) программы Ю.А. Кочнев
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 11 от 25 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой
(должность)



(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

/ Е.П. Роннов /
(Ф.И.О.)

25 мая 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д03	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	5

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-3.Готовность участвовать в выполнении технических расчётов, формировании математических моделей корпусов судов и их составных частей	ПК-3.3.1 методику выполнения технических расчётов плавучести, остойчивости и непотопляемости	ПК-3.У.1 производить технические расчёты плавучести, остойчивости и непотопляемости	ПК-3.В.1 практическими навыками технических расчётов плавучести, остойчивости и непотопляемости судна
2		ПК-3.3.2 методику разработки математической модели корпусов судов	ПК-3.У.2 оформлять математическую модель корпусов судов	ПК-3.В.2 навыками работы с математической моделью корпусов судов

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Введение															
1.1	Цель и задачи дисциплины	ПК-3.3.2	5	2				1	3	3					3	3
1.2	Геометрия корпуса судна	ПК-3.3.2 ПК-3.У.2 ПК-3.В.2	5	2	2			1	5	3	1	2			6	9
1.3	Построение сетки теоретического чертежа	ПК-3.3.2 ПК-3.У.2 ПК-3.В.2	5		2			1	3	3					3	3
1.4	Построение проекции корпуса теоретического чертежа	ПК-3.3.2 ПК-3.У.2 ПК-3.В.2	5		2			1	3	3		2			1	3
1.5	Построение проекций бок и полуширота теоретического чертежа	ПК-3.3.2 ПК-3.У.2 ПК-3.В.2	5		2			2	4	3		2			2	4
1.6	Посадка судна	ПК-3.3.2	5	2				1	3	3	1				2	3
2	Плавучесть судна															
2.1	Уравнение плавучести	ПК-3.3.1	5	2				1	3	3	2				3	5
2.2	Элементы плавучести судна (площади шпангоутов, ватерлиний и объемное водоизмещение)	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2	2			1	5	3		2			5	7
2.3	Элементы плавучести судна (координаты центра тяжести ватерлинии и центра величины)	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2	2			1	5	3			2		5	7
2.4	Кривые элементов плавучести и Масштаб Бонжана	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2	2			3	7	3					7	7
2.5	Построение масштаба Бонжана и кривых элементов плавучести	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5		2			2	4	3					4	4
2.6	Строевые по ватерлиниям и шпангоутам	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2	2			1	5	3					5	5
2.7	Изменение посадки судна	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2				1	3	3					4	4
3	Остойчивость судна															
3.1	Общие понятия об стойчивости	ПК-3.3.1	5	2				1	3	3	2				1	3
3.2	Составляющие восстанавливающего момента при пространственном равнообъемном наклонении судна на малый угол	ПК-3.3.1	5	2				1	3	3					5	5
3.3	Приращение координат центра величины при произвольном малом равнообъемном наклонении судна	ПК-3.3.1	5	2				1	3	3					5	5
3.4	Метацентрические формулы стойчивости	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2		2		1	5	3	2				3	5
3.5	Изменение посадки и начальной стойчивости при перемещении грузов	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2		2		1	5	3					5	5
3.6	Изменение посадки и начальной стойчивости при приёме грузов	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2		2		1	5	3					5	5

3.7	Расчёт изменения посадки и остойчивости судна при перемещении и приёме малого груза	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5		2			1	3	3					3	3
3.8	Грузы, перемещаемые при наклонении	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2		2		1	5	3	1				4	5
3.9	Грузы, перемещаемые при наклонении. Жидкие грузы	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5			2		1	3	3					3	3
3.10	Эксплуатационные случаи изменения остойчивости судна	ПК-3.3.1	5	2				1	3	3					5	5
3.11	Диаграммы плеч статической и динамической остойчивости	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2	2			1	5	3	1		2		4	7
3.12	Корпус Чебышева	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5		2			1	3	3					3	3
3.13	Вычисление координат центра величины при равнообъемных наклонениях судна	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2	2			1	5	3					5	5
3.14	Построение диаграмм статической и динамической остойчивости	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5		2			1	3	3					6	6
3.15	Влияние типа грузов на диаграмму остойчивости	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2	2			1	5	3					5	5
3.16	Решение практических задач с помощью диаграммы статической и динамической остойчивости	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2	2			1	5	3					5	5
3.17	Требования Правил Российского Речного Регистра к остойчивости	ПК-3.3.1	5	2				1	3	3					3	3
4	Непотопляемость															
4.1	Основные понятия непотопляемости судна	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2		2		1	5	3	2				3	5
4.2	Методы расчёта непотопляемости судна	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2		2		1	5	3					5	5
4.3	Кривая предельных длин водонепроницаемых отсеков	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5	2		2		2	6	3					10	10
4.4	Кривая предельных объемов водонепроницаемых отсеков	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5		2	1		1	4	3					5	5
4.5	Требования Правил Российского Речного Регистра к непотопляемости	ПК-3.3.1	5	1				1	2	3					2	2
	Выполнение курсового проекта "Разработка теоретического корпуса судна. Анализ плавучести, остойчивости и непотопляемости"	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	5				2		2	3				2		2

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Станок СР6-7 (1 ед.); Станок токарный 1М-61 (1 ед.); Станок фуговальный СФ-400 (1 ед.); Устройство буксировочное гравитационное (1 ед.); Установка УВП-1500 (1 ед.); Пила б/м (1 ед.); Компрессор Pole-Position (1 ед.); Волнопродуктор (1 ед.); Внешний модуль АЦП Е14-440Д (1 ед.); Динамометры (2 ед.); Коммутирующий блок системы, сбора и обработки информации (1 ед.).Тележка буксировочная (1 ед.); Установка лабораторная «Кренование» (2 ед.); Частотомер (1 ед.); Установка лабораторная «Шагомер» (1 ед.) (004) Стол аудиторный (5 ед.); Стул (11 ед.); Компьютер (1 ед.); Альбомы "Основные характеристики судов (130 ед.); Атласы (4 ед.); Проекты судов (380 ед.); Макет корпуса судна (2 ед.); Модели узлов (47 ед.); Принтер (1 ед.) (760) 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) Стол рабочий (8 ед.); стул (14 ед.); доска (1 ед.) (765) Стол рабочий (15 ед.); стул (32 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (767) Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	004,760,763,765,767,768
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	760,763

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного 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))
3	ДИАЛОГ-СТАТИК версия Win.03 (Лицензионное соглашение №162 Win.03/2017 от 31 октября 2017 года)

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
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/fl5520.pdf	2018	ЭР	0
2	Кацман, Ф.М.;Основы остойчивости морского судна;учеб.пособие;Кацман, Ф.М.Коваленко, Б.П.-СПб.,ГМА им.адм.С.О.Макарова; ;	2003	ПР	57
3	Борисов, Р.В.;Статика корабля;учеб.пособие;Борисов, Р.В.Луговской, В.В.Мирохин, Б.В.Рождественский, В.В.-СПб.,Судостроение; ;	2005	ПР	1

4	Сизов, В.Г.;Теория корабля;учебник;Сизов, В.Г.-М.,ТрансЛит; ;	2008	ПР	22
5	Милова, И.И.;Теория корабля;учеб.пособие для студ.спец.180101;Милова, И.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2008	ПР	109
6	Борисов, Р.В.;Статика корабля;учеб.пособие;Борисов, Р.В.Луговской, В.В.Мирохин, Б.В.Рождественский, В.В.-СПб.,Судостроение; ;	2005	ПР	54
7	Милова, И.И.;Теория корабля;метод.указания к выполн.курс.проекта для студ.спец.1401;Милова, И.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2002	ПР	40
8	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; ;	2017	ПР	50
9	Кочнев, Ю.А.;Статика корабля;учебно-метод.пособие к выполн.курс.проекта для студ.подготовки 26.03.02;Кочнев, Ю.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2017	ПР	47
10	Кочнев, Ю.А.;Лабораторный практикум по статике корабля;метод.указания для студ.подготовки 26.03.02;Кочнев, Ю.А.Сироткин, Е.М.-Н.Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	ЭР	0
11	Кочнев, Ю.А.;Статика корабля;учебно-метод.пособие к выполн.курс.проекта для студ.подготовки 26.03.02;Кочнев, Ю.А.-Н.Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

4.4. 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/

4.5. 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)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением 1 программе.

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Индикато- р достиже- ния компе- тенций	Контроли- руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1	ПК-3.	ПК-3.3.2 ПК-3.У.2 ПК-3.В.2	1.2 1.3 1.4 1.5 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 3.7 3.11 3.12 3.13 3.14 3.15 3.16	текущий контроль	Комплект типовых задач	Выполняется в течении семестра самостоятельно и в аудитории по мере изучения тем разделов.	Ответ на задачи дан неправильный. Объяснение хода их решения дано неполное, непоследовательно е, с грубыми ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательно е, с ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, но недостаточно логичное, единичными ошибками в деталях	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, последовательное, с грамотное

2	ПК-3.	ПК-3.3.1 ПК-3.3.2	1 2 3 4	текущий контроль	Опрос	Опрос проводиться в часы лабораторных занятий в письменной форме. студенту задается один вопрос. всего вопросов	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированны е выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательност и изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, владеет недостаточное умение делать аргументированны е выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательно е изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированны е выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированны е выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
---	-------	----------------------	------------------	------------------	-------	--	--	--	--	---

3	ПК-3.	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	3.4 3.5 3.6 3.8 3.9 4.1 4.2 4.3 4.4	текущий контроль	Лабораторная работа	Выполняется в течении семестра в аудитории по мере изучения тем разделов. по окончании формируются общий отчет по всем лабораторным работам	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	-------	----------------------------------	---	------------------	---------------------	---	---	--	---	---

4	ПК-3.	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 ПК-3.3.2 ПК-3.У.2 ПК-3.В.2	1 2 3 4	промежуточная аттестация	Курсовой проект	Выполняется студентов самостоятельно в соответствии с выданным заданием	Проект не выполнен или не соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена непоследовательно , с ошибками, доклад обучающегося непоследователен, без выделения ключевых моментов; не получены ответы на вопросы	Проект выполнен частично, соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно , с ошибками; графическая часть выполнена с отклонениями от требований ЕСКД; доклад обучающегося непоследователен; на ряд вопросов даны неправильные ответы	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, но некоторые замечания; графическая часть выполнена с незначительными отступлениями от стандартов; при защите доклад обучающегося краток, но допущены неточности в определениях и специальной терминологии; ответы на все поставленные вопросы верны, обоснованы, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка последовательно содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы; графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований ЕСКД; защита проведена технически грамотно, охватывает все разделы работы; ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и четкие
---	-------	--	------------------	-----------------------------	-----------------	--	---	---	---	--

5	ПК-3.	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 ПК-3.3.2 ПК-3.У.2 ПК-3.В.2	1 2 3 4	промежуточная аттестация	Экзамен	Студенту выдается один билет, содержащий два вопроса. Всего вопросов 48 Время на подготовку до 40 минут	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированно стью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью ю, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
---	-------	--	------------------	-----------------------------	---------	--	---	--	--	--