

**Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П.Девятаева - Казанский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

/ И.Р. Салахов

подпись

ФИО

27 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.О.Д08 Высшая математика

Кафедра судовождения и судостроения

Направление подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

Профиль Судостроение, судоремонт и организация судостроительного производства

Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

Вид занятий	Очная форма обучения												Заочная форма обучения						Общая трудо- емкость дисциплины, з.е.т.
	№ семестров												№ курсов						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	
Лекции	34	38	34									106	12	6					18
Практические	34	38	34									106	12	6					18
Лабораторные																			
Консультации																			
Итого ауд. работа	68	76	68									212	24	12					36
Сам. работа	40	32	40									112	255	123					378
Итого ауд. и сам. работа	108	108	108									324	279	135					414
Экзамены	36	36	36									108	9	9					18
Всего	144	144	144									432	288	144					432
																			12

Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и контрольных работ по курсам (семестрам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения					
	№ семестров											№ курсов					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6
Экзамен	эк.	эк.	эк.									эк.	эк.				
Зачет с оценкой																	
Зачет																	
Курсовая работа /проект																	

г. Казань

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности):


ФГОС 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры от 14.08.2020 № 102

Разработчик(и) программы

Кутепова Л.М.

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 09 от 26 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой


подпись

В.Н. Тимофеев

ФИО

26 июня 2023 г.

Начальник отдела ВО


подпись

И.Р. Тимербулатова

ФИО

26 июня 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д08	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	12

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	УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии; элементы теории функции комплексного переменного	УК-1.У.1 использовать математические приемы и методы для поиска, критического анализа и синтеза информации при решении поставленных задач	УК-1.В.1 методами построения математических моделей поставленных задач, а также способностью предлагать различные варианты решения этих задач
2	УК-2.Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.1 основные понятия и методы математического анализа	УК-2.У.1 анализировать и выделять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные математические способы их решения на более высоком уровне сложности, используя современные образовательные и информационные технологии	УК-2.В.1 методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов, способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов
		УК-2.3.2 основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	УК-2.У.2 использовать в познавательной и профессиональной деятельности основные законы математики; решать математические задачи, применяя методы теоретического и экспериментального исследования, анализируя необходимую информацию	УК-2.В.2 методами использования основных законов теории вероятности и математической статистики в профессиональной деятельности; способностью применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования

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

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения										Общее кол-во часов (очн)	В том числе в интеракт.	Заочная форма обучения										Общее кол-во часов (заочн)	В том числе в интеракт.
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Консульт.		Сам. раб.				Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Консульт.		Сам. раб.			
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.			№ кур- са	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.		
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч			к	ч	к	ч	к	ч	к	ч				
1.	Раздел 1. Комплексные числа																								
1.1.	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел в алгебраической форме	1	4	1	4					1	4	12	2	1	0,5	1	0,5					1	16	17	
1.2.	Формы представления комплексных чисел. Возведение комплексных чисел в степень. Извлечение корней из комплексных чисел. Квадратное уравнение с комплексными корнями	1	4	1	4					1	4	12	2	1	0,5	1	0,5					1	16	17	1
2.	Раздел 2. Элементы линейной алгебры																								
2.1	Базовые определения. Операции над матрицами. Типы матриц. Свойства операций.	1	4	1	4					1	4	12	2	1	0,5	1	0,5					1	16	17	
2.2	Определители и их свойства. Решение линейных систем матричным методом и методом Крамера.	1	4	1	4					1	4	12	2	1	0,5	1	0,5					1	16	17	1
2.3	Решение линейных систем методом Гаусса. Ранг матриц, теорема Кронекера-Капелли.	1	4	1	4					1	4	12	2	1	0,5	1	0,5					1	16	17	
3.	Раздел 3. Элементы векторной алгебры																								
3.1	Понятие вектора. Линейные действия с векторами. Векторные пространства: базис, координаты вектора.	1	4	1	4					1	2	10	2	1	0,5	1	0,5					1	16	17	
3.2	Произведения векторов.	1	4	1	4					1	4	12	2		0,5	1	0,5					1	10	11	1
4.	Раздел 4. Аналитическая геометрия																								
4.1	Аналитическая геометрия на плоскости: прямая, кривые второго порядка.	1	4	1	4					1	6	14	2	1	0,5	1	0,5					1	10	11	
4.2	Аналитическая геометрия в пространстве : плоскость, прямая, поверхности второго порядка.	1	2	1	2					1	8	12	2	1	0,5	1	0,5					1	10	11	
5.	Раздел 5. Предел. Непрерывность																								
5.1	Функция. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции.	2	2	2	2					2	1	5	2	1	0,5	1	0,5					1	10	11	1
5.2	Нахождение пределов. Замечательные пределы.	2	2	2	2					2	2	6	2	1	0,5	1	0,5					1	10	11	1
6.	Раздел 6. Дифференциальное исчисление																								
6.1	Производная функции. Геометрический и механический смысл производной.	2	4	2	4					2	1	9	2	1	0,5	1	0,5					1	10	11	1

[illegible]

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и (или) электронные образовательные ресурсы)

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Привалов, И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного : учебник для вузов / И. И. Привалов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-01450-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/444949 .	2019	Электронный ресурс
2	Привалов, И. И. Интегральные уравнения : учебник для вузов / И. И. Привалов. — 4-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01552-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451194 .	2020	Электронный ресурс
3	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.техн.спец.очн.обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2015	Электронный ресурс
4	Привалов, И. И. Аналитическая геометрия : учебник для вузов / И. И. Привалов. — 40-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01262-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451192 .	2020	Электронный ресурс
5	Губина, Е.В.;Сборник задач и упражнений по высшей математике;для студ.инж.и экон.спец.1 курса очн.обучения;Губина, Е.В.Урусова, Н.А.-Н.Новгород,; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2015	Электронный ресурс
6	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.очн.и заочн.обучения всех спец. и направлений подготовки;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	Электронный ресурс
7	Буховец, А.Г.;Алгоритмы вычислительной статистики в системе R;учеб.пособие;Буховец, А.Г.Москалев, П.В.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/68459	2015	Электронный ресурс

8	Мордвинкина, И.А.;Сборник индивидуальных заданий по высшей математике;практикум для студ.техн.и экон.спец.очного обучения; Мордвинкина, И.А. Шестерикова, Н.В.- Н.Новгород,; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	Электронный ресурс
9	Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории : учебное пособие для вузов / А. Ю. Вдовин, Л. В. Михалёва, В. М. Мухина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с.	2021	20
10	Воробьева, Е. В. Математика. Опорные конспекты и практические занятия для студентов инженерных специальностей : учебное пособие для вузов / Е. В. Воробьева, Е. Н. Стратилатова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с.	2021	20
11	Высшая математика. Практикум для студентов технических и экономических специальностей : учебное пособие для вузов / Г. Н. Горелов, Б. А. Горлач, Н. Л. Додонова [и др.] ; под общей редакцией Б. А. Горлача. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 676 с.	2021	20

4.2. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	Офисный пакет Microsoft Office (Свидетельство №К-0018315 на про-граммное обеспечение от 16.11.2018 г.) Договор № 0311100029318000031-0076067-02 от 09.07.2018 г. (бессрочно)
---	--

4.3. Фонд оценочных средств для проведения аттестации

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

4.4. Помещения для проведения отдельных видов занятий□

Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	№ помещения
Для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (экран,проектор, ноутбук)	233
Для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (экран,проектор, ноутбук)	233

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (экран, проектор, ноутбук)	233
Для самостоятельной работы	Специализированная мебель и технические средства обучения (компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)	221

4.5. Современные профессиональные базы данных □

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/

4.6. Информационные справочные системы □

1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru

4.7. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" □

1	Национальная электронная библиотека: http://нэб.рф
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/
3	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
4	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
5	Коллекция электронных журналов «Freedom Collection» ScienceDirect® online - Elsevier B.V. https://www.elsevier.com/
6	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/marcweb/

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

5. Оценочные и методические материалы

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Этап формирования	Наименование оценочного средства	
				вид	количество
1	Основные понятия и методы линейной алгебры	УК-1, УК-2	Текущий	Тест	10 вопросов
2	Основные понятия и методы векторной алгебры	УК-1, УК-2	Текущий	Разноуровневые задачи и задания	4
3	Основные понятия и методы векторной алгебры	УК-1, УК-2	Текущий	Тест	10 вопросов
4	Аналитическая геометрия	УК-1, УК-2	Текущий	Разноуровневые задачи и задания	2
5	Основные понятия и методы математического анализа: начала анализа функции одной переменной (ф.о.п.) (предел и непрерывность, производная и дифференциал, полное исследование и построение графиков).	УК-1, УК-2	Текущий	Разноуровневые задачи и задания	3
6	Основные понятия и методы математического анализа (дифференциальное исчисление функций многих переменных, неопределённый и определённый интеграл)	УК-1, УК-2	Текущий	Разноуровневые задачи и задания	10
7	Основные понятия и методы математического анализа (дифференциальные уравнения и ряды)	УК-1, УК-2	Текущий	Разноуровневые задачи и задания	2
8	Гармонический анализ (Ряды Фурье и разложение в них некоторых функций)	УК-1, УК-2	Текущий	Разноуровневые задачи и задания	2
9	Интегральное исчисление ф.м.п.	УК-1, УК-2	Текущий	Контрольная работа	1
10	Теория вероятностей	УК-1, УК-2	Текущий	Разноуровневые задачи и задания	8
11	Математика	УК-1, УК-2	Промежуточный	Экзамен	25

1. Тест

Оценка производится по 4 бальной системе

Оценка	Критерий	Методические материалы оценивания
Отлично	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение	91-100%
Хорошо		81-90%
Удовлетворительно		61-80%
Неудовлетворительно		60% и менее

2. Разноуровневые задачи и задания

Оценка производится по 4 бальной системе

Оценка	Критерий	Методические материалы оценивания
Отлично	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалом	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы сформированы; показано уверенное владением материалом
Хорошо		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; показано не уверенное владение материалом
Удовлетворительно		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без существенных пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично; показано частичное владение материалом
Неудовлетворительно		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; владение материалом не показано

3. Контрольная работа

Оценка производится по 4 бальной системе

Оценка	Критерий	Методические материалы оценивания
--------	----------	-----------------------------------

Отлично	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалом	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы сформированы; показано уверенное владением материалом. Отсутствуют фактические ошибки
Хорошо		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; показано не уверенное владение материалом. Небольшие логические неточности
Удовлетворительно		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без существенных пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично; показано частичное владение материалом
Неудовлетворительно		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; владение материалом не показано

4. Экзамен

Оценка производится по 4 бальной системе

Оценка	Критерий	Методические материалы оценивания
Отлично	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалами	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы сформированы; показано уверенное владением материалом
Хорошо		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; показано не уверенное владение материалом

Удовлетворительно	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без существенных пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично; показано частичное владение материалом
Неудовлетворительно	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; владение материалом не показано

Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на
_____ учебный год

Заведующий кафедрой

_____/_____/

подпись	(Ф.И.О.)
" "	20 г.