

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

УТВЕРЖДАЮ



А.В. Иванов

Подписано в АСУ
"Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

3 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Проектирование, постройка и ремонт судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д10 Математика
Факультет	Институт кораблестроения и инфраструктуры водного транспорта
Кафедра	Кафедра математики
Специальность	26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники
Специализация	Проектирование, постройка и ремонт судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания

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	34	38										72	12								12		
практические занятия	34	38										72	12								12		
лабораторные занятия																							
контактная самостоятельная работа																							
экзамен	27	27										54	9								9		
самостоятельная работа	49	41										90	255								255		
всего	144	144										288	288								288	8	

* - 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										ЭК						
зачет с оценкой																		
зачет																		
курсовая работа (проект)																		

г. Нижний Новгород

2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники
от 14.08.2020 № 1022

Разработчик(и) программы И.А. Мордвинкина
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от 23 апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой В.Н. Белых / В.Н. Белых /
(должность) (Подписано в АСУ "Учебный процесс") (Ф.И.О.)

23 апреля 2024 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д10	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	8

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	ОПК-1.Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1.3.1 основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии	ОПК-1.У.1 решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	ОПК-1.В.1 методами построения математических моделей основных задач; методами использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
2		ОПК-1.3.2 основные понятия и методы математического анализа	ОПК-1.У.2 решать математические задачи, описывающие основные законы естественнонаучных дисциплин, применяя методы математического моделирования и математического анализа; уметь читать и анализировать математическую литературу	ОПК-1.В.2 использовать приемы и методы математического анализа и моделирования для поиска, критического анализа и синтеза информации при решении поставленных задач,

3		ОПК-1.3.3 основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	ОПК-1.У.3 использовать в познавательной и профессиональной деятельности основные законы математики; приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии и методы теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1.В.3 методами обработки расчетных и экспериментальных данных, вероятностно-статистическими методами
---	--	---	---	--

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	Основные понятия и методы линейной алгебры	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1														
1.1	Определители и системы линейных уравнений 1.Определители. Основные понятия. 2.Свойства определителей.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			4	8	1	0,3	0,3			7,4	8
1.1	Определители и системы линейных уравнений 1.Системы линейных уравнений. 2.Решение невыврожденных линейных систем. Формулы Крамера.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5
1.2	Алгебра матриц 1.Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами и их свойства. 2.Обратная матрица. 3.Матричная запись системы линейных уравнений. Линейные матричные уравнения. Решение систем матричным способом.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5
1.2	Алгебра матриц 1.Ранг матрицы. Определение и способ вычисления 2.Совместность и несовместность систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. 3.Решение систем методом Гаусса. Контрольная работа (р. 1.1, и 1.2).	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5
1.3	Векторная алгебра 1.Скалярные и векторные величины. 2. Вектор. Основные понятия. 3.Линейные операции над векторами. 4.Проекция вектора на ось.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5
1.3	Векторная алгебра 1.Прямоугольная декартова система координат на плоскости и в пространстве. 2.Базис векторного пространства. Разложение вектора по базису на плоскости и в пространстве. 3.Координаты вектора. 4.Направляющие косинусы .	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5

1.3	Векторная алгебра 1.Скалярное произведение векторов: определение, свойства, выражение через координаты, приложения. 2.Векторное произведение векторов: определение, свойства, выражение через координаты, приложения. 3.Смешанное произведение векторов, определение, свойства, выражение через координаты, приложения. Расчетно - графическая работа (р.1.3).	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			1	5	1	0,3	0,3			9,4	10
2	Основные понятия и методы аналитической геометрии	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1														
2.1	Прямая на плоскости и в пространстве, плоскость в пространстве 1.Уравнение прямой с угловым коэффициентом. 2.Общее уравнение прямой. 3.Уравнение прямой, проходящей через две точки. 4.Уравнение прямой, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору. 5.Уравнение прямой в отрезках.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			4	8	1	0,3	0,3			7,4	8
2.1	Прямая на плоскости и в пространстве, плоскость в пространстве 1.Уравнение прямой, проходящей через данную точку параллельно данному вектору 2.Угол между двумя прямыми. 3. Условия перпендикулярности и параллельности прямых. 4.Расстояние от точки до прямой. 5.Каноническое уравнение прямой в пространстве. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две точки. Параметрическое уравнение прямой в пространстве. Общее уравнение прямой в пространстве. 6.Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости. 7.Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение плоскости в отрезках	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			4	8	1	0,3	0,3			7,4	8
2.2	Кривые второго порядка	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			4	8	1	0,3	0,3			7,4	8
2.2	Кривые второго порядка. Примеры приведения неканонических уравнений кривых второго порядка к каноническому виду. Контрольная работа (р.2).	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	2	2			4	8	1	0,3	0,3			12,4	13

3	Основные понятия и методы математического анализа	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2														
3.1	Теория пределов функций одной переменной 1.Понятие функции. Элементарные свойства функций. Основные элементарные функции. 2.Последовательность как функция натурального аргумента, определение, примеры. 3.Определение предела последовательности. Примеры . 4.Функция действительного аргумента. Определение предела функции. 5.Односторонние пределы. Примеры.	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	1	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5
3.1	Теория пределов функций одной переменной 1.Понятие о бесконечно малой и бесконечно большой функций. 2.Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией. 3..Основные теоремы о пределах. 4.Признаки существования пределов. 5.Первый и второй замечательные пределы. 6.Эквивалентные бесконечно малые функции: сравнение, основные теоремы, применение. Контрольная работа (р.3.1).	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	1	2	2			1	5	1	0,3	0,3			9,4	10
3.2	Дифференцирование функции одной переменной. 1.Задачи, приводящие к понятию производной. 2.Определение производной, её геометрический и физический смысл. 3.Уравнение касательной и нормали к графику функции. 4.Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. 5.Производная суммы, разности, произведения, частного функций.	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	1	2	2			1	5	1	0,3	0,3			9,4	10
3.2	Дифференцирование функции одной переменной 1.Производная сложной и обратной функций. 2.Производные основных элементарных функций. 3.Гиперболические функции и их производные. 4.Таблица производных. 5.Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. 6.Производные высших порядков. 7. Дифференциал функции.	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	1	2	2			4	8	1	0,3	0,3			7,4	8

3.2	Дифференцирование функции одной переменной 1. Исследование функций при помощи производных: возрастание и убывание функций, максимум и минимум функций, наибольшее и наименьшее значение функций на отрезке, выпуклость графика функции, точки перегиба, асимптоты графика функций. 2. Общая схема исследования функции и построения графика. Контрольная работа (р.3.2).	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	1	2	2			7	11	1	0,5	0,5			10	11
3.3	Неопределенный интеграл 1.Понятие неопределенного интеграла. 2.Свойства неопределенного интеграла. 3.Таблица основных неопределенных интегралов.	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			3	7	1	0,3	0,3			7,4	8
3.3	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод интегрирования подстановкой	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			3	7	1	0,7	0,7			5,6	7
3.3	Неопределенный интеграл 1.Метод интегрирования по частям. 2.Интегрирование рациональных функций.	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			3	7	1	0,3	0,3			6,4	7
3.3	Неопределенный интеграл 1.Интегрирование тригонометрических функций. 2.Интегрирование иррациональных функций.	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			2	6	1	0,3	0,3			10,4	11
3.4	Определенный интеграл 1.Определенный интеграл, как предел интегральной суммы. 2.Геометрический и физический смысл определенного интеграла. 3.Формула Ньютона-Лейбница. 4.Основные свойства определенного интеграла.	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			2	6	1	0,3	0,3			5,4	6

3.4	<p>Определенный интеграл</p> <p>1.Вычисление определенного интеграла: Интегрирование подстановкой, интегрирование по частям, интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>2.Геометрические и физические приложения определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур, вычисление объема тела, вычисление площади поверхности вращения, механические приложения определенного интеграла.</p> <p>Контрольная работа(р.3.3 и 3.4)</p>	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			2	6	1	0,3	0,3			10,4	11
3.5	<p>Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных</p> <p>1.Функции многих переменных. Геометрический смысл, линии уровня.</p> <p>2.Предел и непрерывность функции двух переменных</p> <p>3.Частные производные первого и высших порядков.</p>	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5
3.5	<p>Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных</p> <p>1.Полный дифференциал.</p> <p>2.Производная сложной функции.</p> <p>3.Дифференцирование неявной функции.</p> <p>4.Скалярное и векторное поля. Производная по направлению и градиент скалярного поля.</p>	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			2	6	1	0,3	0,3			5,4	6
3.5	<p>Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных</p> <p>1.Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>2.Экстремум функции двух переменных: необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных, наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p>	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5
3.5	<p>Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных</p> <p>1.Двойной интеграл. Основные понятия и определения.</p> <p>2.Геометрический и физический смысл двойного интеграла.</p> <p>3.Основные свойства двойного интеграла</p> <p>4.Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.</p> <p>Контрольная работа (р.3.5).</p>	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			2	6	1	0,3	0,3			9,4	10

3.6	Обыкновенные дифференциальные уравнения 1. Общие сведения о дифференциальных уравнениях: основные понятия, задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 2. Дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия. 3. Уравнения разделяющимися переменными.	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			1	5	1	0,3	0,3			9,4	10
3.6	Обыкновенные дифференциальные уравнения 1. Однородные дифференциальные уравнения. 2. Линейные уравнения. Метод Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной).	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			2	6	1	0,3	0,3			5,4	6
3.6	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Контрольная работа (р.3.6).	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	2	2	2			2	6	1	0,3	0,3			9,4	10
4	Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	ОПК-1.3.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3														
4.1	Комбинаторика. Перестановки, размещения и сочетания элементов множеств. Примеры	ОПК-1.3.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3	2	1	1			4	6	1	0,3	0,3			5,4	6
4.2	Алгебра событий. Определения события. Классификация событий. Примеры	ОПК-1.3.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3	2	1	1			2	4	1	0,3	0,3			3,4	4
4.3	Вероятность и основные теоремы о вероятностях 1. Определение вероятности. Свойства вероятности. Геометрическая вероятность. Статистическая вероятность. Примеры. 2. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	ОПК-1.3.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3	2	2	2			4	8	1	0,3	0,3			7,4	8
4.4	Случайные величины и законы их распределения 1. Понятие случайной величины. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. 2. Интегральная и дифференциальная функции распределения.	ОПК-1.3.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3	2	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5

4.4	Случайные величины и законы их распределения 1.Числовые характеристики случайных величин. 2.Биномиальный закон распределения случайной величины. 3.Распределение Пуассона. 4.Нормальный закон распределения случайной величины.	ОПК-1.3.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3	2	2	2			1	5	1	0,3	0,3			4,4	5
4.5	Основные понятия математической статистики 1.Предмет изучения математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. 2.Ранжирование данных. 3.Статистическое распределение выборки.	ОПК-1.3.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3	2	2	2			2	6	1	0,3	0,3			5,4	6
4.5	Основные понятия математической статистики. Числовые характеристики выборки. Контрольная работа (р.4)	ОПК-1.3.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3	2	2	2			1	5	1	0,3	0,3			5,4	6
5	Элементы теории функции комплексной переменной	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2														
5.1	Понятие и представление комплексного числа. Определение комплексного числа, алгебраическая запись, геометрическая интерпретация, модуль, аргумент, тригонометрическая форма	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	1	1	1			5	7	1	0,3	0,3			6,4	7
5.2	Действия над комплексными числами. Арифметические действия, формула Муавра для возведения в степень, формула извлечения корня n-ой степени из комплексного числа. Расчетно - графическая работа (р.5)	ОПК-1.3.2 ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2	1	1	1			4	6	1	0,3	0,3			5,4	6

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 (Парты (50 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (562) Парты (37 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (570) Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (668) Парты (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (670) Парты (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (15 ед.); Стул (5 ед.) (671))	562,570,668,670,671
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

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))

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/fl15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Губина, Е.В.;Высшая математика;1-й курс:метод.пособие для студ.заочн.обучения техн.спец.;Губина, Е.В.Киняпина, М.С.Шарыгина, Н.К.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2010	ПР	447
3	Шарыгина, Н.К.;Математика;метод.пособие для студ.техн.спец.2-го курса заочн.обучения;Шарыгина, Н.К.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2010	ПР	564
4	Пискунов, Н.С.;Дифференциальное и интегральное исчисления;учеб.пособие:В 2 т.;Пискунов, Н.С.-М.,Интеграл-Пресс; ;	2001	ПР	163
5	Письменный, Д.Т.;Конспект лекций по высшей математике;тридцать пять лекций;Письменный, Д.Т.-М.,Айрис-пресс; ;	2003	ПР	77
6	Письменный, Д.Т.;Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике;;Письменный, Д.Т.-М.,Айрис-пресс; ;	2005	ПР	188
7	Марон, И.А.;Дифференциальное и интегральное исчисление в примерах и задачах. Функции одной переменной;учебное пособие;Марон, И.А.-СПб.,Лань; ;	2008	ПР	49
8	Письменный, Д.Т.;Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам;;Письменный, Д.Т.-М.,Айрис-пресс; ;	2010	ПР	98

9	Соловьев, И.А.;Практическое руководство к решению задач по высшей математике.Кратные интегралы.Теория поля.Теория функций комплексного переменного.Обыкновенные дифференциальные уравнения;учеб.пособие;Репин, А.Ю.Соловьев, И.А.Червяков, А.В.Шевелев, В.В.-СПб.,Лань; ;	2009	ПР	49
10	Соловьев, И.А.;Практическое руководство к решению задач по высшей математике.Линейная алгебра.Векторная алгебра.Аналитическая геометрия.Введение в математический анализ.Производная и ее приложения;учеб.пособие;Репин, А.Ю.Соловьев, И.А.Червяков, А.В.Шевелев, В.В.-СПб.,Лань; ;	2009	ПР	49
11	Лунгу, К.Н.;Сборник задач по высшей математике.1 курс;с контр.работами;Лунгу, К.Н.Письменный, Д.Т.Федин, С.Н.Шевченко, Ю.А.-М.,Айрис-пресс; ;	2010	ПР	50
12	Дунцева, Е.А.;Практикум по аналитической геометрии;метод.пособие для студ.1-го курса очн.обучения;Дунцева, Е.А.Шарыгина, Н.К.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2012	ПР	166
13	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,ВГУВТ; ;	2017	ПР	47
14	Белых, В.Н.;Функции нескольких переменных:расчетно-графическая работа;метод.указания и задания для студ.очн.обучения всех спец.;Белых, В.Н.Дунцева, Е.А.-Н.Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2004	ЭР	0
15	Лебедева, Л.В.;Сборник задач по высшей математике;задачи и упражнения для студ.2-го курса инженер.спец.;Лебедева, Л.В.Скочилова, С.А.-Н.Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2004	ЭР	0
16	Самарин, Ю.П.;Высшая математика;учеб.пособие;Самарин, Ю.П.Сахабиев, В.А.Сахабиева, Г.А.-М.,Машиностроение; URL: https://e.lanbook.com/book/754 ;	2006	ЭР	0
17	Мышкис, А.Д.;Лекции по высшей математике;;Мышкис, А.Д.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/210314#1 (дата обращения: 25.10.2022. - Режим доступа: для авторизованных пользователей) ;		ЭР	0
18	Привалов, И.И.;Введение в теорию функций комплексного переменного;учебник для вузов;Привалов, И.И.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/vvedenie-v-teoriyu-funkciy-kompleksnogo-peremennogo-490112#page/1 (дата обращения: 13.09.2022) ;	2022	ЭР	0
19	Белых, В.Н.;Задачник по теории вероятностей;практикум для студ.2-го курса подготовки 26.05.06;Белых, В.Н.Евтушенко, А.А.Киняпина, М.С.-Н.Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2019	ЭР	0
20	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,ВГУВТ; ;	2018	ПР	50
21	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	ЭР	0
22	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.очн.обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	ЭР	0
23	Махова, Н.Б.;Неопределенные и определенные интегралы;курс лекций;Махова, Н.Б.Мацур, Ф.К.-М.,Альтаир-МГАВТ; URL: https://e.lanbook.com/book/188452 (дата обращения: 24.04.2023) ;	2015	ЭР	0
24	Логинов, В.А.;Теория вероятностей и математическая статистика;лекции для студентов, обучающ.по спец.080100.62 (Экономика);Логинов, В.А.-М.,Альтаир-МГАВТ; URL: https://e.lanbook.com/book/188438 (дата обращения: 24.04.2023) ;	2013	ЭР	0
25	Калашникова, Л.А.;Типовой расчёт. Неопределённый интеграл;учебное пособие;Калашникова, Л.А.Ледовская, Е.В.-М.,Альтаир-МГАВТ; URL: https://e.lanbook.com/book/188344 (дата обращения: 20.04.2023) ;	2014	ЭР	0

26	Белых, В.Н.; Задачник по теории вероятностей; практикум для студ. 2-го курса подготовки 26.05.06; Белых, В.Н. Евтушенко, А.А. Киняпина, М.С.-Н. Новгород, ВГУВТ; ;	2019	ПР	50
27	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, ВГУВТ; ;	2019	ПР	50
28	Белых, В.Н.; Примерный курс лекций по математике; конспект лекций для студ. техн. спец. очн. и заоч. обучения; Белых, В.Н. Сенниковский, Я.Н.-Н. Новгород, ВГУВТ; ;	2019	ПР	50
29	Белых, В.Н.; Примерный курс лекций по математике; конспект лекций для студентов технических специальностей очного и заочного обучения; Белых, В.Н. Сенниковский, Я.Н.-Н. Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2019	ЭР	0
30	Мордвинкина, И.А.; Сборник индивидуальных заданий по высшей математике; практикум для студентов технических и экономических специальностей очного обучения; Мордвинкина, И.А. Шестерикова, Н.В.-Н. Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2019	ЭР	0
31	Мордвинкина, И.А.; Сборник индивидуальных заданий по высшей математике; практикум для студентов технических и экономических специальностей; Мордвинкина, И.А. Шестерикова, Н.В.-Н. Новгород, ВГУВТ; ;	2020	ПР	50
32	Мордвинкина, И.А.; Сборник индивидуальных заданий по высшей математике; практикум для студентов технических и экономических специальностей; Мордвинкина, И.А. Шестерикова, Н.В.-Н. Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2020	ЭР	0
33	Гмурман, В.Е.; Теория вероятностей и математическая статистика; учебник; Гмурман, В.Е.-Москва, Юрайт; ;	2021	ЭР	0
34	Мордвинкина, И.А.; Рекомендации к индивидуальным заданиям по математике; учебно-методическое пособие для студентов: [по техническим и экономическим направлениям подготовки]; Мордвинкина, И.А. Шестерикова, Н.В.-Н. Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	0
35	Мордвинкина, И.А.; Рекомендации к индивидуальным заданиям по математике; учебно-методическое пособие для студентов: [по техническим и экономическим направлениям подготовки]; Мордвинкина, И.А. Шестерикова, Н.В.-Н. Новгород, ВГУВТ; ;	2022	ПР	50
36	Мордвинкина, И.А.; Математическая статистика; практикум для студентов 2 курса: [по направлениям подготовки инженерных и экономических специальностей]; Мордвинкина, И.А. Урусова, Н.А.-Н. Новгород, ВГУВТ; ;	2022	ПР	50
37	Мордвинкина, И.А.; Рекомендации к индивидуальным заданиям по математике; учебно-методическое пособие для студентов: [по техническим и экономическим направлениям подготовки]; Мордвинкина, И.А. Шестерикова, Н.В.-Н. Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	0
38	Мордвинкина, И.А.; Рекомендации к индивидуальным заданиям по математике; учебно-методическое пособие для студентов: [по техническим и экономическим направлениям подготовки]; Мордвинкина, И.А. Шестерикова, Н.В.-Н. Новгород, ВГУВТ; ;	2023	ПР	50

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
							не зачтено	зачтено		
1	ОПК-1.	ОПК-1.3.1	1.1 1.2	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 90 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
2	ОПК-1.	ОПК-1.У.1	1.3	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 30 вариантов.	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
3	ОПК-1.	ОПК-1.В.1	2	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
4	ОПК-1.	ОПК-1.3.2	3.1	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения

5	ОПК-1.	ОПК-1.У.2	3.2	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 90 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
6	ОПК-1.	ОПК-1.В.1	5	текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 30 вариантов.	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
7	ОПК-1.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-1.3.2	1 2 3.1 3.1 5	промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки 90 мин. По вариантам. Всего 18 вариантов.	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 структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, 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

8	ОПК-1.	ОПК-1.У.2	3.3 3.4	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
9	ОПК-1.	ОПК-1.В.2	3.5	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
10	ОПК-1.	ОПК-1.3.2	3.6	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
11	ОПК-1.	ОПК-1.3.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3	4	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 90 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения

12	ОПК-1.	ОПК-1.У.2 ОПК-1.В.2 ОПК-1.З.3 ОПК-1.У.3 ОПК-1.В.3	3.3 3.4 3.5 3.6 4	промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки 90 мин. По вариантам. Всего 15 вариантов.	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
----	--------	---	-------------------------------	-----------------------------	---------	---	--	--	--	---