



Федеральное агентство морского и речного транспорта  
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Директор

О.В. Шергина

«16» июня 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Математика

Направление подготовки: 38.03.04. Государственное и муниципальное  
управление

Профиль: Государственное и муниципальное управление в социальной  
сфере

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Котлас  
2023

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 38.03.04. Государственное и муниципальное управление

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<p><b>З1</b> <u>Знать</u> основные понятия, определения и инструменты высшей математики и их применение в развитии современного общества.</p> <p><b>З2</b> <u>Знать</u> основы линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики</p>
		<p><b>У1</b> <u>Уметь</u> логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, самостоятельно решать классические задачи высшей математики</p> <p><b>У2</b> <u>Уметь</u> выполнять действия с матрицами, вычислять определители. Решать системы алгебраических уравнений. Решать задачи теории вероятностей и математической статистики различными методами.</p>
		<p><b>В1</b> <u>Владеть</u> математическим аппаратом теории матриц и определителей, дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p><b>В2</b> <u>Владеть</u> математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к базовой части Блока 1 и изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах по заочной форме обучения.

Дисциплина «Математика» базируется на знаниях и умениях, полученных в рамках школьного курса математики или математических дисциплин среднего профессионального уровня.

Дисциплина «Математика» необходима в качестве предшествующей для дисциплин «Информатика», «Основы математического моделирования социально-экономических процессов», «Статистика», «Демография»,

«Информационные технологии в управлении», «Налоги и налогообложение» и др.

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 час.

Вид учебной работы	Форма обучения		
	Всего часов	Заочная	
		из них в семестре	
		№1	№2
Общая трудоемкость дисциплины	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>
В том числе:			
Лекции	12	8	4
Практические занятия	8	4	4
Лабораторные работы			
Тренажерная подготовка			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
В том числе:			
Курсовая работа / проект			
Расчетно-графическая работа (задание)			
Контрольная работа	72	36	36
Коллоквиум			
Реферат			
Другие виды самостоятельной работы	88	44	44
Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>	36		36

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения
			заочная
1	Основы линейной алгебры	Матрицы и операции над ними. Миноры и алгебраические дополнения. Методы вычисления определителей. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений (матричный метод, методом Крамера, метод Гаусса).	1
2	Основы векторной алгебры	Линейные операции над	1

		векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное и векторное, смешанное произведение векторов.	
3	Аналитическая геометрия на плоскости	Уравнение линии на плоскости. Различные уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.	1
4	Аналитическая геометрия в пространстве	Различные виды уравнения плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Различные виды уравнений прямой в пространстве.	1
5	Числовые последовательности	Числовые последовательности. Вычисление пределов последовательностей, содержащих неопределенности.	1
6	Основы функционального анализа.	Функции одной переменной: область определения, область значения, четность функции. Предел функции в точке. Применение замечательных пределов анализа. Сравнение бесконечно малых функций. Исследование функции на непрерывность.	1
7	Основы дифференциального исчисления функции одной переменной.	Производная функции одной переменной. Геометрический смысл производной. Дифференцирование сложной функции Производные высших порядков. Вычисление экстремумов. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	1
8	Основы интегрального исчисления.	Непосредственное интегрирование. Интегрирование заменой переменной. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных дробей. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям в определенном интеграле. Замена переменной в	1

		определенном интеграле. Приложения определенного интеграла.	
9	Комплексные числа.	Числовые множества. Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Муавра.	1
10	Основы теории вероятностей.	Элементы комбинаторики. Операции над событиями. Схема равновероятных исходов. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа	1
11	Случайные величины.	Закон распределения СВ. Характеристики дискретной и непрерывной случайной величины. Закон распределения СВ (нормальный, показательный). Вероятность попадания в заданный интервал.	1
12	Основы выборочного метода.	Выборочный метод. Точечные оценки числовых характеристик. Проверка статистических гипотез.	0,5
13	Линейное программирование.	Постановка задачи ЛП. Построение математической модели. Допустимый и оптимальный планы. Графический метод решения задач ЛП.	0,5
	ИТОГО		12

#### 4.2. Лабораторные работы (не предусмотрены)

#### 4.3. Практические/семинарские занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских / практических занятий	Трудоемкость в часах
1	Основы линейной алгебры	Матрицы и операции над ними. Определитель матрицы	0,5
2		Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера и метод Гаусса	0,5
3	Основы векторной	Координаты вектора в пространстве.	0,5

	алгебры	Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов	
4	Аналитическая геометрия на плоскости	Прямая на плоскости	0,5
5	Аналитическая геометрия в пространстве	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	0,5
6	Числовые последовательности	Числовые последовательности. Предел последовательности	0,5
7	Основы функционального анализа.	Функция. Предел функции	0,5
8		Замечательные пределы. Исследование функции на непрерывность	0,5
9	Основы дифференциального исчисления функции одной переменной.	Производная функции. Геометрический смысл производной. Вычисление производных различных функций. Производные высших порядков	0,5
10	Основы интегрального исчисления.	Табличные интегралы. Метод подстановки. Метод интегрирования по частям.	0,5
11		Определенный интеграл. Основные приемы вычисления.	0,5
12	Комплексные числа.	Комплексные числа	0,5
13	Основы теории вероятностей.	Элементы комбинаторики. Непосредственный подсчет вероятностей случайных событий. Полная вероятность. Формулы Бернулли. Приближенные вычисления в схеме Бернулли.	0,5
14	Случайные величины.	Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения. Функция распределения. Числовые характеристики	0,5
15	Основы выборочного метода.	Выборка и ее представление. Выборочные характеристики. Проверка статистических гипотез	0,5
16	Линейное программирование.	Область допустимых решений и оптимальное решение. Графический метод решения задач линейного программирования.	0,5
	ИТОГО		8

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Решение задач	Решение задач по всем темам курса. Темы контрольных

		работ: «Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии», «Элементы математического анализа (дифференциальное и интегральное исчисление)», «Основы теории вероятностей», «Случайные величины. Выборочный метод».
2.	Подготовка к зачету и экзамену.	

## 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1.	Основы выборочного метода. Учебно-методическое пособие для студентов 2 курса.	Котлаский филиал ФГОУ ВПО «СПГУВК», 2010.-56с.	Антоновская В.В.
2.	Высшая математика. Сборник задач для студентов специальности «Экономика и управление на предприятии» Часть I, II, III /	КФ ФГОУ ВПО «СПГУВК», 2010.	Верещагина Н.В.
3.	Математика. Справочные материалы.	КФ ФГОУ ВПО «СПГУВК», 2012.-39с.	Антоновская В.В., Верещагина Н.В,

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
<b>Основная литература</b>			
1. Высшая математика	Шипачев В.С.	Учебник для вузов	М.: Высш. шк., 2002. – 479 с.
2. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании	Красс М. С., Чупрынов Б. П	Учебник	М.:«Дело», 2003. – 688 с.
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Краткий курс высшей математики	Натансон И. П.	Учебник	С-Пб.:Лань, 1999. -736 с.

2. Математические методы и модели исследования	Шапкин А.С., Мазаева Н.П.	Учебник -	М.:ИТК Дашков и К.,2006
3. Высшая математика. Сборник задач для студентов технических специальностей очной формы обучения. Часть I, II,III,IV	Черткова Т.В.	Учебное пособие	Котласский филиал СПГУВК, 2003.
4. Основы выборочного метода.	Антоновская В.В.	Учебно-методическое пособие для студентов 2 курса.	Котласский филиал ФГОУ ВПО «СПГУВК», 2010. 2 п.л. 56с.
5. Высшая математика. Сборник задач для студентов специальности «Экономика и управление на предприятии» Часть I, II, III /	Верещагина Н.В.,	Учебно-методическое пособие	КФ ФГОУ ВПО «СПГУВК», 2010
6.Математика. Справочные материалы.	Антоновская В.В., Верещагина Н.В.,		КФ ФГОУ ВПО «СПГУВК», 2012

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1.	Электронная библиотека математических журналов	<a href="http://www.math.ru/">http://www.math.ru/</a>
2.	Образовательный математический сайт Exponenta.ru	<a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
3.	EqWorld МИР МАТЕМАТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	<a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a>
4.	Образовательный портал «Математика для всех»	<a href="http://math.edu.yar.ru/">http://math.edu.yar.ru/</a>
5.	Математический форум Math Help Planet	<a href="http://mathhelpplanet.com/">http://mathhelpplanet.com/</a>
6.	Задачи по аналитической геометрии на плоскости	<a href="http://www.matburo.ru/ex_ag.php?p1=aggeom">http://www.matburo.ru/ex_ag.php?p1=aggeom</a>

### 9. Описание материально-технической базы и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине



№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Архангельская обл., г.Котлас, ул.Заполярная, д.19 кабинет №154 «Иностранный язык. Математические дисциплины. Общеобразовательные дисциплины»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран. учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).
2	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 306-а «Технические дисциплины. Техническая документация и управление коллективом исполнителей»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### *Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям*

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям и экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

#### ***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, выполнить домашнее задание, решить задачи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

#### ***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение домашних практических заданий (решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, подготовка к контрольным работам и т.д.).

Составитель: к.п.н. Вахрушева Н.В.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент Шергина О.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных и технических дисциплин и утверждена на 2023-2024 учебный год

Протокол № 9 от «16» июня 2023 г.

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_ / Шергина О.В./