



**Федеральное агентство морского и речного транспорта**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»**  
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

---

Кафедра математики, информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. директора филиала

---

(подпись)

Глинкина Е.Ф.  
«14» мая 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины «Математика»

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) Экономика и менеджмент на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очно-заочная

Воронеж  
2025

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2:</b> Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	<b>ОПК-2.3</b> Статистический анализ данных для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основы математики, методы статистического анализа данных Уметь: выполнять математические вычисления, статистический анализ данных для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения математических вычислений для статистического анализа данных для решения задач профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» дисциплина «Математика» относится к Блоку 1 обязательной части дисциплин учебного плана ОПОП. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах по очно-заочной форме обучения.

Изучение дисциплины «Математика» базируется на знаниях, полученных обучающимися при освоении общеобразовательной программы.

Входными знаниями являются знания основ математики общеобразовательной программы.

Дисциплина «Математика» является предшествующей для дисциплин: «Маркетинг», «Региональная экономика», «Экономика и оценка недвижимости», «Статистика».

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 час.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Форма обучения					
	Очная			очно-заочная		
	Всего часов	из них в семестре		Всего часов	из них в семестре	
		1	2		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	288			144	144	144
Контактная работа обучающихся с преподава-	104			104	50	54

Вид учебной работы	Форма обучения					
	Очная			очно-заочная		
	Всего часов	из них в семестре		Всего часов	из них в семестре	
		1	2		1	2
телем, всего						
в том числе:	–			–	–	–
Лекции	34			34	16	18
Практическая подготовка, всего	70			70	34	36
в том числе:						
Лабораторные работы	–			–	–	–
Практические занятия	70			70	34	36
Самостоятельная работа, всего	130			130	67	63
В том числе:	–			–	–	–
Курсовая работа/проект	–			–	–	–
Расчетно-графическая работа (задание)	36			36	18	18
Контрольная работа	–			–	–	–
Коллоквиум	–			–	–	–
Реферат	–			–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	94			94	49	45
Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>	54			54	27	27

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

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

Таблица 3

Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	очно-заочная
1	Основы линейной алгебры.	Определители. Понятие матрицы. Виды матриц. Понятие определителя (Определение определителя второго порядка и $n$ -го порядка, минор, алгебраическое дополнение). Разложение определителя по элементам ряда. Сложение и вычитание матриц. Умножение матрицы на скаляр. Умножение матрицы на матрицу. Обратная матрица (определение и методы вычисления). Свойства обратной матрицы.		2
2	Системы линейных уравнений.	Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Матричный метод решения систем линейных		2

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	очно- заочная
		уравнений. Структура множества решений однородной и неоднородной системы. Метод Гаусса решения линейной системы уравнений.		
3.	Векторная алгебра.	Скалярные и векторные величины. Определение и свойство векторных операций. Угол между векторами. Сложение векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на скаляр. Проекция вектора на ось. Понятие линейной зависимости вектора. Линейные комбинации двух векторов. Критерий линейной зависимости. Линейные комбинации трех векторов. Линейные комбинации двух векторов. Линейная зависимость четырех векторов. Геометрический смысл линейной зависимости векторов на плоскости и в пространстве. Понятие базиса. Декартова прямоугольная система координат. Свойства координат вектора в базисе. Ортонормированный базис. Геометрический смысл координат в ортонормированном базисе. Скалярное произведение, его свойства. Скалярное произведение в ортонормированном базисе. Векторное произведение, его свойства. векторное произведение в ортонормированном базисе. Смешанное произведение и его свойства. Смешанное произведение в ортонормированном базисе. Двойное векторное произведение векторов.		2
4.	Введение в математический анализ.	Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной. Связь непрерывности и дифференцируемости. Арифметические свойства производной. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и параметрически заданной функций. Дифференциал и его геометрический смысл. Производные высших порядков. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Критерий постоянства функций. Исследование		2

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	очно- заочная
		функций на монотонность и экстремумы. Нахождение крайних значения функции на отрезке. выпуклость и точки перегиба. Асимптоты.		
5.	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные и их геометрический смысл. Дифференцируемость функций нескольких переменных. Производная сложной функции нескольких переменных. Производная неявной функции. Касательная и нормаль к поверхности. Производная по направлению и градиент. Частные производные высших порядков. Экстремумы функции нескольких переменных.		2
6.	Аналитическая геометрия	Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола и их свойства. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Различные виды уравнений плоскости и прямой в пространстве.		2
7.	Неопределенный интеграл.	Первообразная функция и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Таблица неопределённых интегралов. Методы непосредственного интегрирования. Замена переменной в неопределённом интеграле. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений.		2
8.	Определенный интеграл.	Определённый интеграл и его геометрический смысл. Свойства определённого интеграла. Теорема о среднем. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. вычисление площадей плоских фигур, длин дуг, объёмов тел.		1

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	очно- заочная
9.	Несобственный интеграл.	Несобственные интегралы по бесконечному промежутку. Несобственные интегралы от неограниченных функций		1
<b>Всего за I семестр</b>				<b>16</b>
10.	Комплексные числа.	Комплексные числа и действия над ними. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа		3
11.	Дифференциальные уравнения.	Дифференциальное уравнение, его порядок, общее и частное решение. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка		3
12.	Ряды. Основные понятия.	Числовой ряд, его сумма, сходимость и расходимость ряда. Степенные ряды Радиус и интервал сходимости степенного ряда. Разложение в ряд Маклорена элементарных функций		3
13.	Теория вероятностей. Случайные события.	Комбинаторика. Случайные события и операции над ними. Относительная частота события и ее свойства. Аксиомы теории вероятностей. Схема равновероятных исходов. Условная вероятность и ее свойства. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий. Независимость событий в совокупности. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Схема испытаний Бернулли. Локальная и интегральная теорема Лапласа		3
14.	Случайные величины.	Дискретная случайная величина, ряд распределения и функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины, формулы для их вычисления. Непрерывная случайная величина. Функция распределения и плотность распределения вероятностей, связь между ними. Числовые характеристики случайных величин. Свойства математического ожидания и дисперсии. Основные законы распределения: биномиальный за-		3

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	очно- заочная
		кон распределения, закон Пуассона, равномерный закон распределения, экспоненциальный закон, нормальный закон распределения. Законы больших чисел в форме Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема.		
15.	Основы математической статистики.	Статистическое распределении выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки. Основные требования, предъявляемые к статистическим оценкам. Выборочные числовые характеристики: выборочное среднее, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение. Интервальные оценки математического ожидания и дисперсии. Проверка статистических гипотез		3
<b>Всего за II семестр</b>				<b>18</b>

## 4.2. Практическая подготовка

### 4.2.1. Практические занятия

Таблица 4

#### Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских/практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	очно- заочная
1.	Основы линейной алгебры	Операции над матрицами.		1
		Вычисление определителей.		1
2.	Системы линейных уравнений.	Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений матричным методом. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		1
3.	Векторная алгебра.	Действия над векторами. Разложение вектора по базису.		1
		Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов.		1
4.	Введение в математический анализ.	Вычисление пределов. Применение замечательных пределов анализа. Сравнение бесконечно малых. Исследование функции на непрерывность.		1
		Дифференцирование сложных функ-		1

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских/практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	очно- заочная
		ций.		
		Производные высших порядков.		1
		Дифференцирование параметрически и неявно заданных функций		1
		Применение правила Лопиталя.		1
		Нахождение экстремумов и крайних значений функции на промежутке.		1
5.	Дифференци- альное исчисле- ние функций не- скольких пере- менных	Частные производные.		1
		Дифференцирование сложных функ- ций.		2
		Нахождение экстремумов функции двух переменных.		1
		Производная по направлению. Гра- диент.		1
6.	Аналитическая геометрия	Различные виды уравнения прямой на плоскости.		1
		Различные виды уравнений плоско- сти и прямой в пространстве		1
7.	Неопределенный интеграл	Непосредственное интегрирование.		2
		Интегрирование по частям в неопре- деленном интеграле.		2
		Интегрирование выражений, содер- жащих квадратный трехчлен.		2
		Интегрирование рациональных дро- бей.		2
		Замена переменной в неопределен- ном интеграле.		2
		Интегрирование тригонометрических выражений.		2
8.	Определенный интеграл.	Вычисление определенного интеграла. Интегрирование по частям в определенном интеграле. Замена пе- ременной в определенном интеграле.		2
9.	Несобственный интеграл	Вычисление несобственных интегралов по бесконечному промежутку. Вычисление несобственных интегралов от неограниченных функций.		2
Всего за I семестр				34
10.	Комплексные числа.	Алгебраическая запись комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.		2
		Квадратные уравнения с отрицатель- ным дискриминантом. Извлечение корня произвольной степени из ком- плексного числа.		2
11.	Дифференци- альные уравне- ния.	Дифференциальные уравнения с раз- деляющимися переменными. Задача Коши.		2



№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских/практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	очно- заочная
		Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		2
		Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка.		2
		Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод неопределенных коэффициентов. Метод вариации произвольной постоянной.		4
		Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.		2
12.	Ряды. Основные понятия.	Числовые ряды. Вычисление суммы ряда. Исследование сходимости положительных, знакопеременных рядов.		2
		Степенные ряды. Нахождение интервала и радиуса сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов приближенных вычислениях.		2
13.	Теория вероятностей. Случайные события.	Комбинаторика. Случайные события, алгебра событий. Статистическое и классическое определение вероятности случайного события, свойства вероятности.		2
		Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формулы Байеса.		2
		Схема Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа.		2
14.	Теория вероятностей. Случайные величины.	Дискретная случайная величина, ее ряд распределения и функция распределения. Вычисление точечных характеристик дискретной случайной величины.		2
		Непрерывная случайная величина. Функция распределения и плотность распределения вероятностей, связь между ними. Вычисление точечных характеристик непрерывной случайной величины. Использование основных законов распределения.		2
15.	Основы математической статистики.	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.		4
		Интервальные оценки математического ожидания и дисперсии. Про-		2

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских/практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	очно- заочная
		верка статистических гипотез.		
Всего за II семестр				36

## 5. Самостоятельная работа

Таблица 5

### Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1.	Подготовка к практическим занятиям	Ознакомление с литературой(аналитическая работа).
2.	Подготовка к экзамену.	Изучение основной и дополнительной литературы(аналитическая работа).
3.	Расчетно-графическая работа № 1.	Решение заданий на нахождение пределов, дифференцирование и интегрирование функций и построение их графиков (по варианту).
4.	Расчетно-графическая работа № 2.	Решение задач и примеров. (согласно рабочей программы).
5.	Расчетно-графическая работа № 3.	Решение заданий по теме «Элементы векторной, линейной алгебры и аналитической геометрии» (по варианту).
6.	Расчетно-графическая работа № 4.	Решение задач по теории вероятностей и математической статистике (по варианту).
7.	Самостоятельное изучение онлайн-курса.	Онлайн-курс «Математика».

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

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

## 7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 6

**Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы**

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
<b>Основная литература</b>			
Математика.	Богомолов Н.В., Самойленко П. И.	Учебник для вузов	Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/535729">https://urait.ru/bcode/535729</a>
Математика для экономистов. Практикум	О. В. Татарников [и др.]	учебное пособие для вузов	Издательство Юрайт, 2024. — 285 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536181">https://urait.ru/bcode/536181</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
Математика. Практикум	В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер	учебное пособие для вузов	Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536732">https://urait.ru/bcode/536732</a>
Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие	Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин	учебник для вузов	Издательство Юрайт, 2024. — 760 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/535426">https://urait.ru/bcode/535426</a>
<b>Учебно-методическая литература для самостоятельной работы</b>			
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика»	Черняева С. Н.	методические указания	Воронеж : Воронежский филиал «ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова», 2023

## 8. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Таблица 7

**Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/ информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1.	Образовательный математический сайт Exponenta.ru	<a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
2.	EqWorld «Мир математических уравнений»	<a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a>

3.	Образовательный портал «Математика для всех»	<a href="http://math.edu.yar.ru/">http://math.edu.yar.ru/</a>
4.	Математический форум Math Help Planet	<a href="http://mathhelpplanet.com/">http://mathhelpplanet.com/</a>

## 9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 8

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1.	Microsoft Corporation Windows	Полная лицензионная версия
2.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	Полная лицензионная версия
3.	Система дистанционного обучения "Фарватер" на базе платформы Moodle	GNU GPL

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Описание материально-технической базы

№п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 4, 2 этаж	<p>Доступ в Интернет.</p> <p>1. Стол аудиторный - 20 шт.</p> <p>2. Стул аудиторный - 37 шт.</p> <p>3. Доска аудиторная - 1 шт.</p> <p>4. Шкаф со стеклом – 1 шт.</p> <p>5. Проекционный экран - 1 шт.</p> <p>6. Проектор Beng – 1 шт</p> <p>7. Колонки DEXP 2 шт.</p> <p>8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) - 1 шт.</p> <p>9. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.</p> <p>10. Плакаты - 26 шт.</p> <p>11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор</p>

		№ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)
2	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 5, 2 этаж	Доступ в Интернет. 1. Стол аудиторный - 19 шт. 2. Стул аудиторный - 37 шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 5. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 6. Проектор BenQ - 1 шт. 7. Проекционный экран - 1 шт. 8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышка) - 1 шт. 9. Колонки DEXP 2 шт. 10. Плакаты по экономике – 12 шт. 11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)
3	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 6, 2 этаж	Доступ в Интернет. 1. Стол аудиторный - 20 шт. 2. Стул аудиторный - 36 шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 5. Проекционный экран - 1 шт. 6. Проектор BenQ - 1 шт. 7. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) - 1 шт. 8. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 9. Колонки DEXP - 2 шт. 10. Плакаты - 11 шт. 11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого

		<p>программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)</p>
4	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 7, 2 этаж	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол аудиторный - 19 шт.</li> <li>2. Стул аудиторный - 37 шт.</li> <li>3. Доска аудиторная - 1 шт.</li> <li>4. Шкаф полуоткрытый со стеклом – 1шт.</li> <li>5. Шкаф – 1 шт.</li> <li>6. Трибуна – 1 шт.</li> <li>7. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.</li> <li>8. Проекционный экран - 1 шт.</li> <li>9. Проектор BenQ - 1 шт.</li> <li>10. Колонки DEXP - 2 шт.</li> <li>11. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) - 1 шт.</li> <li>12. Плакаты - 12 шт.</li> <li>13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свобод-</li> </ol>

		но, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)
5	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 8, 2 этаж	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол аудиторный - 25 шт.</li> <li>2. Стул аудиторный - 51 шт.</li> <li>3. Доска аудиторная - 1 шт.</li> <li>4. Шкаф полуоткрытый со стеклом – 1 шт.</li> <li>5. Шкаф – 1 шт.</li> <li>6. Трибуна – 1 шт.</li> <li>7. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.</li> <li>8. Проекционный экран – 1 шт.</li> <li>9. Проектор BenQ - 1 шт</li> <li>10. Колонки DEXP - 2 шт.</li> <li>11. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) - 1 шт.</li> <li>12. Плакаты – 13 шт.</li> <li>13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодексов K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)</li> </ol>
6	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 4, 2 этаж	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол аудиторный - 20 шт.</li> <li>2. Стул аудиторный - 37 шт.</li> <li>3. Доска аудиторная - 1 шт.</li> <li>4. Шкаф со стеклом – 1 шт.</li> <li>5. Проекционный экран - 1 шт.</li> <li>6. Проектор Beng – 1 шт</li> <li>7. Колонки DEXP 2 шт.</li> <li>8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) - 1 шт.</li> <li>9. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.</li> <li>10. Плакаты - 26 шт.</li> <li>11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распро-</li> </ol>

		<p>страняется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодексов K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)</p>
7	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 5, 2 этаж	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол аудиторный - 19 шт.</li> <li>2. Стул аудиторный - 37 шт.</li> <li>3. Доска аудиторная - 1 шт.</li> <li>4. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт.</li> <li>5. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.</li> <li>6. Проектор BenQ - 1 шт.</li> <li>7. Проекционный экран - 1 шт.</li> <li>8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышка) - 1 шт.</li> <li>9. Колонки DEXP 2 шт.</li> <li>10. Плакаты по экономике – 12 шт.</li> <li>11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодексов K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)</li> </ol>
8	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 6, 2 этаж	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол аудиторный - 20 шт.</li> <li>2. Стул аудиторный - 36 шт.</li> <li>3. Доска аудиторная - 1 шт.</li> <li>4. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.</li> <li>5. Проекционный экран - 1 шт.</li> <li>6. Проектор BenQ - 1 шт.</li> <li>7. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура,</li> </ol>



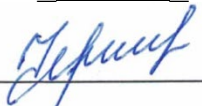
		<p>мышь) -1 шт.</p> <p>8. Шкаф полуоткрытый со стеклом -1 шт.</p> <p>9. Колонки DEXP - 2 шт.</p> <p>10. Плакаты - 11 шт.</p> <p>11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮОС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)</p>
<b>Помещения для самостоятельной работы**</b>		
	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л аудитория № 1, 2 этаж	<p>Доступ в Интернет.</p> <p>1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем"</p> <p>2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6, 553*631*1327, разделители продольные</p> <p>3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт.</p> <p>4. Кресло "Престиж" – 5 шт.</p> <p>5. Стул аудиторный - 17 шт.</p> <p>6. Стол для совещаний - 1 шт.</p> <p>5. Стол компьютерный – 5шт.</p> <p>7. Кондиционер</p> <p>8. ТелевизорSupra – 1 GeneralASG 18 R/U</p> <p>9. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3.</p> <p>10. Копировальный аппарат MITA KM 1620</p> <p>11. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом)</p> <p>12. Персональный компьютер – 6 шт.</p> <p>13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮОС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется</p>

		свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)
--	--	---

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информационных систем и технологий и утверждена на 2025/2026 учебный год.  
 Протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Зав. кафедрой  Черняева С. Н.