



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)  
Пономарёв С. В.  
« 16 » июня 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Воронеж  
2024

# 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-1:</b> Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Применение основных законов естественнонаучных и общетехнических дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью	Знать: основы теории вероятностей Уметь: выбирать законы теории вероятностей для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения законов и методов теории вероятностей для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Применение методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать: основы математической статистики Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математической статистики Владеть: навыками применения методов математической статистики в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Проведение теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Знать: основы теоретического и экспериментального исследования Уметь: выбирать методы теоретического и экспериментального исследования для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
<b>ОПК-8:</b> Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ОПК-8.1 Математическое моделирование сложных систем, анализ данных	Знать: основы математического моделирования сложных систем. Уметь: выбирать математические модели и модели анализа данных для проектирования сложных систем. Владеть: навыками математического моделирования сложных систем и анализа данных

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части. Изучается на 2 курсе в III семестре по заочной форме обучения.

Данная дисциплина опирается на материал, изученный в рамках дисциплин «Математический анализ», «Геометрия и алгебра», «Физика».

Материал дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» используется при изучении следующих дисциплин: «Моделирование процессов и систем», «Теория информации, данные, знания», «Дифференциальные уравнения», «Численные методы» и при подготовке ВКР.

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

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

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Формы обучения		
	Всего часов	Заочная	
		курс	
		2	–
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	–
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	20	20	–
в том числе:	–	–	–
Лекции	8	8	–
Практическая подготовка, всего	12	12	–
в том числе:			
Лабораторные работы	8	4	–
Практические занятия	4	8	–
Самостоятельная работа, всего	151	151	–
В том числе:	–	–	–
Курсовая работа/проект	–	–	–
Расчетно-графическая работа (задание)	–	–	–
Контрольная работа	–	–	–
Коллоквиум	–	–	–
Реферат	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	151	151	–
Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>	9	9	–

### 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

## Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения
			Заочная
1	Элементы комбинаторики	Правила суммы и произведения в комбинаторике. Перестановки без повторений и с повторениями. Размещения без повторений и с повторениями. Сочетания без повторений и с повторениями. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	
2.	Алгебра событий.	Испытания. Виды случайных событий. Множество(пространство) элементарных событий. Операции над событиями: совместные и несовместные события. Свойства операций над событиями.	1
3.	Относительная частота событий. Классическое определение вероятности.	Абсолютная и относительная частота событий. Свойства относительных частот. Статистическая устойчивость частот. Аксиомы теории вероятностей. Следствия из аксиом. Вычисление вероятностей событий по схеме равновероятных исходов. Задача о выборке.	1
4.	Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.	Независимые и зависимые события. Условная вероятность. Свойства условных вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Следствия. Независимость нескольких событий. Парно независимые события. События, независимые в совокупности. Независимость противоположных событий. Вероятность появления хотя бы одного события.	1
5.	Гипотезы.	Гипотезы. Формула полной вероятности. Парадокс Монти Холла. Переоценка вероятности гипотез. Формулы Байеса.	1
6.	Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа.	Серии независимых испытаний. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Условия её применения. Свойства дифференциальной функции Лапласа	1
7.	Интегральная теорема Лапласа.	Интегральная функция Лапласа. Определение, свойства. Интегральная теорема Лапласа. Теорема Пуассона. Условия применения формулы Пуассона.	1
8.	Закон больших чисел в форме Бернулли.	Закон больших чисел в форме Бернулли. Теорема Бернулли. Применение теоремы Бернулли для контроля изделий. Прямая и обратная	1

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения
			Заочная
		задачи.	
9.	Дискретные случайные Величины.	Определение случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения и три способа его задания. Характеристическая случайная величина(индикатор события). Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Геометрическое распределение. Гипергеометрическое распределение.	1
10.	Интегральная и дифференциальная функции Распределения.	Интегральная функция распределения. Ее свойства. Определение непрерывной случайной величины. Вид функции распределения для дискретных и непрерывных случайных величин. Плотность распределения. Ее свойства. Связь между плотностью и функцией распределения.	
11.	Действия со случайны-ми величинами.	Постоянная случайная величина. Независимые случайные величины. Произведение случайных величин. Разность случайных величин.	
12.	Математическое Ожидание.	Математическое ожидание дискретных и непрерывных случайных величин. Определение, вероятностный смысл, механическая аналогия. Свойства математического ожидания.	
13.	Дисперсия.	Отклонение случайной величины от своего математического ожидания. Теорема об отклонении. Определение и вероятностный смысл дисперсии. Свойства дисперсии. Сокращенная формула для вычисления дисперсии. Среднее квадратическое отклонение.	
14.	Числовые характеристики дискретных случайных величин.	Числовые характеристики индикатора события и биномиально распределенной случайной величины. Числовые характеристики распределения Пуассона, геометрического и гипергеометрического распределения.	
15.	Непрерывные Распределения.	Равномерное распределение. Показательное распределение. Их параметры.	
16.	Нормальное распределение.	Нормальное распределение. Вероятностный смысл его параметров. Нормированная и центрированная случайная величина. Функция распределения. Исследование нормальной кривой. Вероятность попадания нормального распределенной случайной величины в заданный промежуток.	

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения
			Заочная
		Вероятность заданного отклонения. Доверительные интервалы. Правило трёх сигм.	
17.	Элементы математической статистики.	Задачи математической статистики. Виды выборок. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров теоретического распределения. Выборочные и генеральные: средняя, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Выравнивание статистических рядов.	
18.	Понятия корреляции и регрессии.	Связь между двумя случайными величинами. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции. Минимизация суммы квадратов невязок по вертикали и по горизонтали.	

## 4.2. Практическая подготовка

### 4.2.1. Лабораторные работы

Таблица 4

#### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах по формам обучения
			Заочная
1.	Элементы комбинаторики.	Вычисление факториалов, двойных факториалов, перестановок, размещений, сочетаний в математическом пакете Maple (в MS Excel). Вычисление бинома Ньютона в символьном виде. Построение треугольника Паскаля.	
2.	Алгебра событий.	Множество(пространство) элементарных событий. Операции над событиями: Совместные и несовместные события. Свойства операций над событиями.	
3.	Относительная частота событий. Классическое определение вероятности	Вычисление вероятностей событий по схеме равновозможных исходов. Решение задач в программе Excel.	1
4.	Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.	Сложение и умножение вероятностей. Решение задач в программе Excel.	1
5.	Гипотезы.	Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Решение задач в программе Excel.	1
6.	Формула	Формула Бернулли. Решение задач в про-	1

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах по формам обучения
			Заочная
	Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа.	грамме Excel.	
7.	Интегральная теорема Лапласа Теорема Пуассона.	Интегральная теорема Лапласа. Формула Пуассона. Решение задач в программах Excel и Maple.	1
8.	Дискретные случайные величины.	Составление закона распределения дискретной случайной величины в программе Excel.	1
9.	Интегральная и дифференциальная функции распределения	Интегральная функция распределения. Плотность распределения. Решение задач в программе Excel.	1
10.	Интегральная и дифференциальная функции распределения.	Интегральная функция распределения. Плотность распределения. Решение задач в программе Excel.	1
11.	Числовые характеристики дискретных случайных величин .	Математическое ожидание и дисперсия дискретных случайных величин. Решение задач в программе Excel.	
12.	Непрерывные распределения.	Решение задач и построение графиков непрерывных распределений в математическом пакете Maple.	
13.	Элементы математической статистики.	Построение полигонов и гистограмм в математическом пакете Maple. Выравнивание статистических рядов.	
14.	Корреляция и Регрессия.	Решение задач и построение графиков регрессив математическом пакете Maple.	

#### 4.2.2. Практические занятия

Таблица 5

#### Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения
			Заочная
1.	Элементы комбинаторики.	Правила суммы и произведения в комбинаторике. Перестановки без повторений и с повторениями. Размещения	1

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения
			Заочная
		без повторений и с повторениями. Сочетания без повторений и с повторениями. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	
2.	Алгебра событий.	Множество(пространство) элементарных событий. Операции над событиями.	
3.	Относительная частота событий. Классическое определение вероятности.	Вычисление вероятностей событий по схеме равновозможных исходов. Задача о выборке.	
4.	Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.	Сложение и умножение вероятностей.	1
5.	Гипотезы.	Формула полной вероятности. Формулы Байеса.	1
6.	Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа.	Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа.	
7.	Интегральная теорема Лапласа. Теорема Пуассона.	Формула Пуассона.	
8.	Дискретные случайные величины.	Закон распределения Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Геометрическое распределение. Гипергеометрическое распределение	
9.	Интегральная и дифференциальная функции распределения	Интегральная функция распределения. Плотность распределения.	
10.	Числовые характеристики дискретных случайных величин.	Математическое ожидание и дисперсия дискретных случайных величин.	1
11.	Непрерывные Распределения.	Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение.	
12.	Элементы математической Статистики.	Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров теоретического распределения. Выборочные и генеральные: средняя, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Выравнивание статистических рядов.	



## 5. Самостоятельная работа

Таблица 6

### Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1.	Самостоятельное изучение материала раздела 1	Элементы комбинаторики
2.	Самостоятельное изучение материала раздела 2	Случайные события.
3.	Самостоятельное изучение материала раздела 3	Вычисление вероятностей.
4.	Самостоятельное изучение материала раздела 4	Дискретные случайные величины.
5.	РГР	Теория вероятности. Математическая статистика.
6.	Самостоятельное изучение онлайн-курса	Онлайн-курс «Теория вероятностей и математическая статистика»

## 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 7

### 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>			
Теория вероятностей и математическая статистика	Н. Ш. Кремер	Учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/541918">https://urait.ru/bcode/541918</a>
Теория вероятностей и математическая статистика для инженерно-технических направлений	Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин	учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02662-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511231">https://urait.ru/bcode/511231</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
Теория вероятностей и математическая статистика:	В. Е. Гмурман	учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный //

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
			Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/535417">https://urait.ru/bcode/535417</a>
Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике	В. Е. Гмурман	учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 08389-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/535416">https://urait.ru/bcode/535416</a>
<b>Учебно-методическая литература для самостоятельной работы</b>			
Методические рекомендации для самостоятельно й работы обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»	С. Г. Колесникова	Методические указания	Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», 2024

## 8. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 8

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

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/ информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1.	Интернет, образовательный портал ГУМРФ	<a href="http://edu.gumrf.ru">http://edu.gumrf.ru</a>
2.	Электронная библиотека на образовательном Портале.	<a href="http://edu.gumrf.ru">http://edu.gumrf.ru</a>
3.	Электронный каталог библиотеки Университета.	<a href="http://e-library.gumrf.ru">http://e-library.gumrf.ru</a>
4.	Электронные библиотечные системы(ЭБС) Университета.	<a href="http://library.gumrf.ru/prelbibl">http://library.gumrf.ru/prelbibl</a>
5.	Подробные руководства по ИМС MatLab, версии и библиотеки в свободном доступе	<a href="http://www.mathworks.ru">http://www.mathworks.ru</a> <a href="http://www.mathworks.com">http://www.mathworks.com</a> <a href="http://www.mathworks.com/moler">http://www.mathworks.com/moler</a>
6.	Математическая, физико-техническая литература	<a href="http://www.ph4s.ru/book_mat_matphys.html">http://www.ph4s.ru/ book_mat_matphys.html</a>
7.	Учебно-образовательная физико-математическая библиотека	<a href="http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/ru/ library.htm</a>
8.	Образовательный математический сайт,	<a href="http://www.exponenta.ru">www.exponenta.ru</a>

	включающий множество математических разделов и примеры работы с математическими пакетами;	
9.	Словари и энциклопедии по темам технических и ряда других специальных учебных заведений	<a href="http://www.dic.academic.ru">www.dic.academic.ru</a>
10.	Дополнительная литература по темам математических, технических и ряда других дисциплин	<a href="http://window.edu.ru/window/library">http://window.edu.ru/window/library</a> <a href="http://www.gnpbu.ru">http://www.gnpbu.ru</a> <a href="http://window.edu.ru/catalog">http://window.edu.ru/catalog</a> <a href="http://journal.mrsu.ru/educational">http://journal.mrsu.ru/educational</a>
11.	eLIBRARY Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
12.	Университетская библиотека Online	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
13.	Программное обеспечение научных исследований (пакеты Maple и MatLab). Лекции и индивидуальные исследовательские проекты.	<a href="http://www.math.rsu.ru/mexmat/kvm/MME/courses/prog/">http://www.math.rsu.ru/mexmat/kvm/MME/courses/prog/</a>
14.	ИНТУИТ, национальный открытый университет	<a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info</a>

## 9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 9

### Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1.	Операционная система Microsoft Windows 7 x64	Сублицензионный договор № ЮС-2018-00146 от 05.02.2018г., ООО «Южная Софтверная Компания»
2.	Операционная система Microsoft Windows 10 x64	Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»
3.	Офисный пакет программ Microsoft Office 2007 x64	Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»

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

## 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> <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 (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>
2	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 VenQ - 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</li> </ol>

		<p>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>
3	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, мышь) -1 шт.</li> <li>8. Шкаф полуоткрытый со стеклом -1 шт.</li> <li>9. Колонки DEXP - 2 шт.</li> <li>10. Плакаты - 11 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 №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)</li> </ol>
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> </ol>

		<p>3. Доска аудиторная - 1 шт.  4. Шкаф полуоткрытый со стеклом – 1шт.  5. Шкаф – 1 шт.  6. Трибуна – 1 шт.  7. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.  8. Проекционный экран - 1 шт.  9. Проектор BenQ - 1 шт.  10. Колонки DEXP - 2 шт.  11. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) - 1 шт.  12. Плакаты - 12 шт.  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 свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)</p>
5	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 8, 2 этаж	<p>Доступ в Интернет.  1. Стол аудиторный - 25 шт.  2. Стул аудиторный - 51 шт.  3. Доска аудиторная - 1 шт.  4. Шкаф полуоткрытый со стеклом – 1шт.  5. Шкаф – 1 шт.  6. Трибуна – 1 шт.  7. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.  8. Проекционный экран – 1 шт.  9. Проектор BenQ - 1 шт  10. Колонки DEXP - 2 шт.  11. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) -1 шт.  12. Плакаты – 13 шт.  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</p>

		<p>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>
6	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 4, 2 этаж	<p>Доступ в Интернет.  1. Стол аудиторный - 20 шт.  2. Стул аудиторный - 37 шт.  3. Доска аудиторная - 1 шт.  4. Шкаф со стеклом – 1 шт.  5. Проекционный экран - 1 шт.  6. Проектор Beng – 1 шт  7. Колонки DEXP 2 шт.  8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура,  мышь) - 1 шт.  9. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.  10. Плакаты - 26 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)</p>
7	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 5, 2 этаж	<p>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.</p>

		<p>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-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>
8	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 6, 2 этаж	<p>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 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</p>



		PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)
<b>Помещения для самостоятельной работы**</b>		
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л аудитория № 1, 2 этаж		<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем"</li> <li>2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6, 553*631*1327, разделители продольные</li> <li>3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт.</li> <li>4. Кресло "Престиж" – 5 шт.</li> <li>5. Стул аудиторный - 17 шт.</li> <li>6. Стол для совещаний - 1 шт.</li> <li>5. Стол компьютерный – 5шт.</li> <li>7. Кондиционер</li> <li>8. ТелевизорSupra – 1 GeneralASG 18 R/U</li> <li>9. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3.</li> <li>10. Копировальный аппарат MITA KM 1620</li> <li>11. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом)</li> <li>12. Персональный компьютер – 6 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 свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)</li> </ol>

Составитель: старший преподаватель Колесникова С.Г.

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информационных систем и технологий и утверждена на 2024/2025 учебный год.  
 Протокол № 11 от 17 июня 2024 г.

Зав. кафедрой Черняева Черняева С. Н.