



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



Пономарёв С. В.

« 10 » сентября 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Геометрия и алгебра»

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
ОПК-1 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 геометрии и алгебры Уметь: выбирать основные законы геометрии и алгебры для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения законов и методов геометрии и алгебры в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Применение методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать: методы математического анализа и моделирования в геометрии и алгебре Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования Владеть: навыками применения методов математического анализа и моделирования в геометрии и алгебре в профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Геометрия и алгебра» по учебному плану входит в дисциплины обязательной части «Блока 1. Дисциплины (модули)» и изучается на 1 курсе в I семестре по заочной форме обучения.

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, полученных при освоении общеобразовательной программы.

Данная дисциплина необходима для освоения следующих дисциплин: «Численные методы», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дифференциальные уравнения».

## 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	
		1	–
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	–
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	16	16	–
в том числе:	–	–	–
Лекции	8	8	–
Практическая подготовка, всего	8	8	–
в том числе:			
Лабораторные работы	–	–	–
Практические занятия	8	8	–
Самостоятельная работа, всего	155	155	–
В том числе:	–	–	–
Курсовая работа/проект	–	–	–
Расчетно-графическая работа (задание)	9	9	–
Контрольная работа	–	–	–
Коллоквиум	–	–	–
Реферат	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	146	146	–
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

Таблица 3

## Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения
			Заочная
1	Матрицы и определители	Матрицы и действия над ними. Определение определителя. Определители II и III порядков. Основные свойства определителей. Алгебраические дополнения, миноры. Связь миноров с алгебраическими дополнениями. Теорема Лапласа. Вычисление определителей. Обратная матрица и ее вычисление. Линейная зависимость вектор-столбцов. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Способы вычисления ранга матрицы.	1
2	Системы линейных уравнений	Основные понятия. Теорема Кронекера-Копелли. Формулы Крамера. Общая теория. Число решений линейной системы. Метод Гаусса. Системы однородных линейных уравнений.	1

		Фундаментальная система решений. Общее решение неоднородной системы.	
3	Векторная алгебра	Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Базис и координаты вектора. Линейная зависимость векторов. Признаки линейной зависимости. Понятие векторного пространства. Размерность и базис векторного пространства. Координаты вектора. Условие коллинеарности векторов. Ортогональная проекция вектора. Скалярное произведение векторов. Ориентация тройки векторов. Векторное произведение. Простейшие задачи аналитической геометрии. Преобразование базиса и системы координат.	2
4	Уравнения линий и поверхностей	Уравнения линий и поверхностей. Алгебраические линии и поверхности. Параметрические уравнения линий и поверхностей. Сфера. Конусы. Цилиндры. Уравнения прямых и плоскостей. Поверхности и линии I-го порядка. Неполные уравнения плоскости и прямой на плоскости. Уравнения плоскости и прямой в отрезках. Нормальные уравнения плоскости и прямой. Приведение общих уравнений к нормальному виду. Расстояние от точки до прямой (плоскости). Условия ортогональности и параллельности прямых и плоскостей. Параметрические уравнения прямой. Уравнение прямой на плоскости с угловым коэффициентом. Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Параметрические уравнения плоскости. Пучок и связка прямых. Пучок плоскостей.	2
5	Линии II-го порядка	Каноническое уравнение эллипса. Гипербола. Парабола. Уравнения линий второго порядка в полярных координатах. Касательные к линиям II-го порядка. Приведение уравнения линии II-го порядка к каноническому виду.	1
6	Поверхности II-го порядка	Эллипсоид. Гиперболоиды. Параболоиды. Цилиндры и конусы II-го порядка. Поверхности вращения. Прямолинейные образующие однополостного гиперболоида и гиперболоического параболоида. Касательные к поверхностям II-го порядка. Касательная плоскость.	1

## 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

			Заочная
1	Матрицы и определители	Операции над матрицами Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка. Обратная матрица Ранг матрицы	2
2	Системы линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений (СЛУ). Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение однородных СЛУ.	2
3	Векторная алгебра	Операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис и координаты вектора. Скалярное произведение. Ортогональное проектирование вектора. Векторное произведение. Смешанное произведение	2
4	Уравнения линий и поверхностей	Прямая на плоскости. Плоскость. Прямая в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве	2
5	Линии II-го порядка	Эллипс. Окружность Гипербола Парабола	
6	Поверхности II-го порядка	Сфера, конус и цилиндр	

## 5. Самостоятельная работа

Таблица 5

### Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Самостоятельное изучение материала раздела 1	Теорема Лапласа
2	Самостоятельное изучение материала раздела 2	Фундаментальная система решений.
3	Самостоятельное изучение материала раздела 3	Преобразование базиса и системы координат
4	Самостоятельное изучение материала раздела 4	Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
5	Самостоятельное изучение материала раздела 5	Кривые 2-го порядка в полярных координатах
6	Самостоятельное изучение материала раздела 6	Гиперповерхности II-го порядка
7	РГР	Векторная алгебра и аналитическая геометрия (выполняется по вариантам, выданным преподавателем).

## 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>			
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова	учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18887-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/555026">https://urait.ru/bcode/555026</a>
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	И. Х. Сабитов, А. А. Михалев	учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08941-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/539950">https://urait.ru/bcode/539950</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий	Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова.	учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 110 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7541-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/534429">https://urait.ru/bcode/534429</a>
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	А. П. Потапов	учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 309 с. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511926">https://urait.ru/bcode/511926</a>
<b>Учебно-методическая литература для самостоятельной работы</b>			
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Геометрия и алгебра»	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	Электронный портал steam.ru [Электронный ресурс]	Режим доступа: <a href="http://steam-portal.do.am/publ/ehvm/klassicheskaja_arkhitektura_ehvm_i_principy_fon_nejmana/2-1-0-3">http://steam-portal.do.am/publ/ehvm/klassicheskaja_arkhitektura_ehvm_i_principy_fon_nejmana/2-1-0-3</a> . – Загл. с экрана.
2	Электронный портал steam.ru [Электронный ресурс]	Режим доступа: <a href="http://markx.narod.ru/bool/tabist.html">http://markx.narod.ru/bool/tabist.html</a> . – Загл. с экрана.
3	Портал сетевых проектов project.net.ru [Электронный ресурс]	Режим доступа: <a href="http://project.net.ru/others/article7/net1_3.html">http://project.net.ru/others/article7/net1_3.html</a> . – Загл. с экрана

**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.	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**

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 №	Доступ в Интернет. 1.Стол аудиторный - 20 шт.

	4, 2 этаж	<p>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>
2	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.  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</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)
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 VenQ - 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 №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>
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 VenQ - 1 шт.</li> <li>10. Колонки DEXP - 2 шт.</li> <li>11. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура,</li> </ol>

		<p>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 – 1 шт.  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 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 сво-</p>

		<p>бодно, 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.</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-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>
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 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 к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019</li> </ol>

		<p>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>
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, 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 №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>
<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. Карточка ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6,</li> </ol>

		<p>553*631*1327, разделители продольные  3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт.  4. Кресло "Престиж" – 5 шт.  5. Стул аудиторный - 17 шт.  6. Стол для совещаний - 1 шт.  5. Стол компьютерный – 5шт.  7. Кондиционер  8. Телевизор Supra – 1 GeneralASG 18 R/U  9. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3.  10. Копировальный аппарат MITA KM 1620  11. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом)  12. Персональный компьютер – 6 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>
--	--	---

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 С. Н.