

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «01» мая 2024 г., протокол №\_5/24

Председатель \_\_\_\_\_ / М.А. Волков  
«21» мая 2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>Математические модели в экономике</b>
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра прикладной математики
Курс	3 - очная форма обучения

Направление (специальность): 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль/специализация): Имитационное моделирование и анализ данных

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Фролова Юлия Юрьевна	Кафедра прикладной математики	Доцент, Кандидат физико-математических наук

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

Данная дисциплина знакомит студентов с важнейшими экономико-математическими моделями и методами, позволяющими провести корректную математическую постановку экономической задачи и получить поэтапный математический алгоритм её решения. В процессе обучения студенты должны усвоить методику дисциплины и приобрести навыки исследования и решения экономико-математических задач. Достижение этих целей обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями.

### Задачи освоения дисциплины:

Предметом изучения являются методы прикладной теории линейного программирования и теории игр, модели леонтьевского типа, неоклассические модели микроэкономики, эконометрические модели, модели финансового менеджмента, макроэкономические модели, микроэкономические задачи менеджмента.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математические модели в экономике» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1.ДВ.04, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-4, ПК-6.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Управляемые стохастические системы данных, Программирование для Интернет, Языки и методы программирования, Разработка требований и проектирование программного обеспечения, Преддипломная практика, Дополнительные главы теории вероятностей, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Проектная деятельность, Научно-исследовательская работа, Компьютерная геометрия и графика, Управление по неполным данным, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Основы теории кодирования, Моделирование стохастических систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-4 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других	<b>знать:</b> основные теоретические положения, методы решения и исследования важнейших типовых экономико-математических задач.

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
источниках	<p><b>уметь:</b> правильно проводить математическую формализацию экономических задач, выбирать адекватные математические модели, математически корректно применять методы моделирования, выполнять интерпретацию математических результатов для реальных систем.</p> <p><b>владеть:</b> методами теории экономико-математического моделирования, как фундаментальными, так и прикладными.</p>
ПК-6 Способен к планированию и осуществлению профессиональной деятельности с учетом специфики прикладной математики и информатики	<p><b>знать:</b> основные теоретические положения, методы решения и исследования важнейших типовых экономико-математических задач.</p> <p><b>уметь:</b> правильно проводить математическую формализацию экономических задач, выбирать адекватные математические модели, математически корректно применять методы моделирования, выполнять интерпретацию математических результатов для реальных систем.</p> <p><b>владеть:</b> методами теории экономико-математического моделирования, как фундаментальными, так и прикладными.</p>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 4 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 144 часа

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и	Тестирование	Тестирование

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		6
1	2	3
контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен (36)	Экзамен
Всего часов по дисциплине	144	144

### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Теория игр и исследование операций</b>							
Тема 1.1. Прикладная теория линейного программирования	12	2	2	2	0	6	Тестирование
Тема 1.2. Теория игр	12	2	2	2	0	6	Тестирование
Тема 1.3. Модели Леонтьевского типа	12	2	2	2	0	6	Тестирование
<b>Раздел 2. Модели микро и макроэкономики</b>							
Тема 2.1. Неоклассические модели мик	12	2	2	2	0	6	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
роэкономике							
Тема 2.2. Эконометрические модели	12	2	2	2	0	6	Тестирование
Тема 2.3. Модели финансового менеджмента	12	2	2	2	0	6	Тестирование
Тема 2.4. Модели управления запасами	12	2	2	2	0	6	Тестирование
Тема 2.5. Макроэкономические модели	12	2	2	2	0	6	Тестирование
Тема 2.6. Микроэкономические задачи менеджмента	12	2	2	2	0	6	Тестирование
<b>Итого подлежит изучению</b>	108	18	18	18	0	54	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Теория игр и исследование операций

#### Тема 1.1. Прикладная теория линейного программирования

Тема 1. Прикладная теория линейного программирования. Модель задачи производственного планирования. Модель задачи транспортных перевозок. Модель задачи распределения производственной программы предприятия. Модель задачи оптимизации состава промышленных смесей. Простейшая модель задачи раскроя материалов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

## **Тема 1.2. Теория игр**

Статистические игры (игры с природой). Матрица рисков. Критерии Байеса, Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица для выбора оптимальных стратегий.

## **Тема 1.3. Модели леонтьевского типа**

Экономико-математические модели межотраслевого баланса. Экономическая схема межотраслевого баланса. Матрицы межотраслевых потоков, прямых материальных затрат. Математические зависимости в матричных уравнениях межотраслевого баланса. Уравнение Леонтьева. Матрица полных материальных затрат

## **Раздел 2. Модели микро и макроэкономики**

### **Тема 2.1. Неоклассические модели микроэкономики**

Функции предпочтения и функции полезности. Функции спроса. Экономика обмена. Экономика с производством.

### **Тема 2.2. Эконометрические модели**

Постановка задачи. Модель множественной линейной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова. Дисперсионный анализ многомерной регрессии. Коэффициент детерминации. Проверка гипотез. Построение и анализ эконометрических моделей.

### **Тема 2.3. Модели финансового менеджмента**

Модель оценки доходности финансовых активов. Линия рынка капитала. Рыночный портфель. Линия рынка ценных бумаг. Характеристическая линия акции. Теория Модильяни-Миллера. Анализ цены и структуры капитала. Первая и вторая теоремы Модильяни-Миллера. Формула Хамады.

### **Тема 2.4. Модели управления запасами**

Экономико-математическое моделирование формирования запасов. Типы издержек. Модель Уилсона с бесконечной интенсивностью поставки без дефицита. Точка размещения заказа. Модель формирования запасов с конечной интенсивностью без дефицита. Модель формирования запасов при наличии дефицита с учётом неудовлетворённых требований.

### **Тема 2.5. Макроэкономические модели**

Традиционные модели макроэкономики. Неоклассическая макроэкономическая модель. Простейшая кейнсианская модель. Модель IS-LM. Модели эндогенного роста Лукаса-Узавы.

### **Тема 2.6. Микроэкономические задачи менеджмента**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Примеры использования теории массового обслуживания. Статистическая модель оборачиваемости. Модель работы торгового предприятия. Задача о механической мастерской.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Раздел 1. Теория игр и исследование операций

#### Тема 1.1. Прикладная теория линейного программирования

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Что такое двойственная задача в линейном программировании?
2. Поясните экономический смысл теорем двойственности.
3. Опишите экономико-математическую модель транспортной задачи.

#### Тема 1.2. Теория игр

Вопросы к теме:

Очная форма

Опишите способы задания игры

#### Тема 1.3. Модели леонтьевского типа

Вопросы к теме:

Очная форма

1. В чем суть балансового метода?
2. Опишите экономико-математическую модель статического межотраслевого баланса.

### Раздел 2. Модели микро и макроэкономики

#### Тема 2.1. Неоклассические модели микроэкономики

Вопросы к теме:

Очная форма

Когда отношение предпочтения может быть задано функцией полезности?

#### Тема 2.2. Эконометрические модели

Вопросы к теме:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Очная форма

1. Дайте общее понятие эконометрической модели.
2. Какие задачи экономического анализа решаются на основе эконометрических моделей регрессии?

### **Тема 2.3. Модели финансового менеджмента**

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Опишите модель оценки доходности финансовых активов.
2. Опишите теорию Модельяни-Миллера.

### **Тема 2.4. Модели управления запасами**

Вопросы к теме:

Очная форма

1. В чем суть постановки классической постановки управления запасами?
2. Укажите основные принципиальные системы регулирования запасов и назовите их регулирующие параметры.

### **Тема 2.5. Макроэкономические модели**

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Опишите основные традиционные модели макроэкономики.
2. Опишите теорию эндогенного роста.

### **Тема 2.6. Микроэкономические задачи менеджмента**

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Опишите метод ветвей и границ.
2. Опишите метод динамического программирования.

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Решение типовых задач линейного программирования средствами MS Excel

Цели: Приобретение навыков решения задач линейного программирования (ЛП) в табличном редакторе Microsoft Excel.

Содержание: 1) изучить технологию решения задач линейного программирования с помощью надстройки "Поиск решений" в среде Excel, уяснить основную задачу занятия, методику и порядок ее выполнения; 2) повторить теоретический материал, относящийся к данному занятию; 3) по номеру своего варианта выбрать условие задачи и построить ее модель.

Результаты: диалоговые окна Параметры поиска решения и Результаты поиска оптимального решения

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

Построение и анализ производственных функций

Цели: Приобретение навыков применения модели межотраслевого баланса.

Содержание: 1. Записать производственную функцию Леонтьева. 2. Построить графики кривых производства 3. Определить оптимальные затраты

Результаты: Графики функций

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

Моделирование поведения экономических агентов в условиях неопределенности и риска

Цели: Принятие решения в условиях риска

Содержание: 1) Формирование цели принятия решения; 2) Построение экономико-математической модели задачи принятия решения (происходит так же, как и в случае определенности внешних факторов); 3) Формирование множества альтернативных решений; 4) Выявление неопределенных внешних факторов, влияющих на достижение цели, формирование возможных состояний внешней среды; 5) Расчет эффективности вариантов решения при различных состояниях внешней среды, формирование матрицы ценности альтернатив; 6) Оценка вероятности состояний внешней среды (если возможно); 7) Выбор предпочтительного варианта решения.

Результаты: Выбор решения в условиях неопределенности через несколько критериев: максиминный критерий Вальда, максимаксный критерий («оптимистический»), критерий Гурвица, критерий Лапласа. Вычисления использованием табличный процессор Excel.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ (ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ ОБМЕНА)**

Цели: Приобретение навыков применения модели международной торговли для решения задач.

Содержание: Найдите национальные доходы  $x_1, x_2, x_3, x_4$  четырех торгующих стран в сбалансированной системе международной торговли, если структурная матрица торговли этих четырех стран равна  $A$ , а сумма бюджетов стран не превышает определенной суммы.

Результаты: Процесс решения – занесение в окно Поиск решения ячейки с формулой целевой функции, занесение изменяемых ячеек, внесение ограничений.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

Транспортная задача

Цели: Приобретение навыков решения транспортных задач

Содержание: Рассмотрении различных практических ситуаций, связанных с составлением наиболее экономичного плана перевозок продукции, управления запасами, назначением персонала на рабочие места, оборотом наличного капитала и многими другими. Цель ТЗ – поиск низкочастотных схем транспортировки товарных запасов или поставок от многих поставщиков (пункты отправления) ко многим потребителям (пункты назначения). Поставщиками могут быть фабрики, склады, отделы или другие места, из которых отправляются товары. Потребителями также могут

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

быть фабрики, склады, отделы или любые другие места, которые получают товары.

Результаты: Найден опорный план, транспортная задача сбалансирована

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

### ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ В MS EXCEL. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИЙ

Цели: Анализ данных в MS Excel с помощью финансовых функций

Содержание: 1. Расчет текущей стоимости инвестиции. Функция ПС (ПЗ) 2. Определение текущей стоимости единовременной выплаты 3. Определение текущей стоимости ряда платежей и единовременной выплаты 4. Расчет будущей стоимости инвестиции. Функция БС (БЗ) 5. Расчет периодического платежа. Функция ПЛТ (ППЛАТ) 6. Составление графика погашения займа 7. Расчет накоплений выплат по займу. Функции ОБЩПЛАТ, ОБЩДОХОД 8. Расчет нормы прибыли инвестиции. Функция СТАВКА (НОРМА)

Результаты: Таблица годовой скорости оборота вложений

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

### МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

Цели: Приобретение навыков использования модели Уилсона и ее адаптации к ситуации с ограниченной грузоподъемностью транспортных средств.

Содержание: Любая модель управления запасами (УЗ) в конечном счете, должна давать ответ на два вопроса: 1) Какое количество продукции заказывать? 2) Когда заказывать? Экранная форма для расчета параметров модели Уилсона должна состоять из двух частей: блока исходных данных и расчетных формул

Результаты: Рассмотрено нескольких вариантов доставки и выбран минимального по затратам на управление запасами, построен график циклов изменения запасов

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

Моделирование последствий изменения фискальной политики в модели «кейнсианского креста»

Цели: Проследить такие изменения бюджетно-налоговой политики, как: Повышение государственных расходов по сравнению с базовым годом на дельту G при прочих равных условиях; Повышение ставки налогообложения в 2 раза; Отмену трансфертов населению на сумму дельта TRa и перенаправление этих денег на государственные закупки.

Содержание: Для построения модели Кейнса «доходы - расходы» рассчитать объём совокупных расходов, с помощью изменения совокупного дохода от 0 до 4000 с шагом 200 усл.ед., внести расчёты в таблицу, построить графическая модель равновесия.

Результаты: Построены таблицы и графики

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

### ТЕОРИЯ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Цели: Обучиться анализу очередей методами теории массового обслуживания

Содержание: 1. Определить основные показатели работы системы с n обслуживающими устройствами для систем с очередью. 2. Обработать статистических данных о времени обслуживания. Все вычисления по проверке гипотезы о распределении времени обслуживания свести в таблицу. 3. Вычислить относительную пропускную способность системы (вероятность получить обслуживание)

Результаты: Построение таблицы и вычисление относительной пропускной способности системы

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Модель задачи производственного планирования.
2. Модель задачи транспортных перевозок
3. Модель задачи распределения производственной программы предприятия.
4. Модель задачи оптимизации состава промышленных смесей.
5. Простейшая модель задачи раскроя материалов.
6. Статистические игры (игры с природой). Матрица рисков
7. Критерии Байеса, Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица для выбора оптимальных стратегий.
8. Экономико-математические модели межотраслевого баланса. Экономическая схема межотраслевого баланса. Матрицы межотраслевых потоков, прямых материальных затрат.
9. Математические зависимости в матричных уравнениях межотраслевого баланса. Уравнение Леонтьева. Матрица полных материальных затрат.
10. Функции предпочтения и функции полезности. Функции спроса.
11. Экономика обмена. Экономика с производством.
12. Дисперсионный анализ многомерной регрессии. Коэффициент детерминации.
13. Проверка гипотез
14. Модель оценки доходности финансовых активов. Линия рынка капитала
15. Рыночный портфель. Линия рынка ценных бумаг. Характеристическая линия акции
16. Теория Модильяни-Миллера. Анализ цены и структуры капитала. Первая и вторая теоремы Модильяни-Миллера. Формула Хамады
17. Экономико-математические моделирование формирования запасов. Типы издержек
18. Модель Уилсона с бесконечной интенсивностью поставки без дефицита. Точка размещения заказа
19. Модель формирования запасов с конечной интенсивностью без дефицита
20. Модель формирования запасов при наличии дефицита с учётом неудовлетворённых требований
21. Традиционные модели макроэкономики
22. Неоклассическая макроэкономическая модель
23. Простейшая кейнсианская модель. Модель IS-LM
24. Модели эндогенного роста Лукаса-Узавы
25. Понятие микроэкономической задачи менеджмента. Примеры использования теории массового обслуживания
26. Статистическая модель оборачиваемости.
27. Модель работы торгового предприятия.
28. Задача о механической мастерской

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).*

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<b>Раздел 1. Теория игр и исследование операций</b>			
Тема 1.1. Прикладная теория линейного программирования	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 1.2. Теория игр	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 1.3. Модели леонтьевского типа	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Вопросы к экзамену, Тестирование
<b>Раздел 2. Модели микро и макроэкономики</b>			
Тема 2.1. Неоклассические модели микроэкономики	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.2. Эконометрические модели	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.3. Модели финансового менеджмента	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.4. Модели управления запасами	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.5. Макроэкономические модели	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-	6	Вопросы к экзамену, Тестирование

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
	методического и информационного обеспечения дисциплины.		
Тема 2.6. Микроэкономические задачи менеджмента	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Вопросы к экзамену, Тестирование

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Королев Алексей Васильевич. Экономико-математические методы и моделирование : Учебник и практикум для вузов / Королев Алексей Васильевич. - Москва : Юрайт, 2021. - 280 с. - (Высшее образование).  
- <https://urait.ru/bcode/470088>.  
- <https://urait.ru/book/cover/A01113CB-3D45-4001-9507-D561C5831134>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-00883-8 : 839.00. / .— ISBN 0\_291386

2. Алексеенко, В. Б. Математические модели в экономике : учебное пособие / В. Б. Алексеенко, Ю. С. Коршунов, В. А. Красавина ; В. Б. Алексеенко, Ю. С. Коршунов, В. А. Красавина. - Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. - 80 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22160.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-209-04814-5. / .— ISBN 0\_124529

3. Гармаш Александр Николаевич. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / Гармаш Александр Николаевич, Орлова Ирина Владленовна, Федосеев Владилен Валентинович ; А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под редакцией В. В. Федосеева. - 4-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 328 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - URL: <https://urait.ru/bcode/507819>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-9916-3698-8 : 949.00. / .— ISBN 0\_402845

### дополнительная

1. Математическое моделирование экономических процессов : учебное пособие / А. В. Аксянова, А. Н. Валеева, Д. Н. Валеева, А. М. Гумеров ; А. В. Аксянова, А. Н. Валеева, Д. Н. Валеева, А. М.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Гумеров. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 92 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 18.01.2022 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7882-1867-0. / .— ISBN 0\_136923

2. Горбунов В. К. Производственные функции: теория и построение : учеб. пособие / В. К. Горбунов ; УлГУ, ИЭиБ. - Ульяновск : УлГУ, 2013. - 84 с. - Библиогр.: с. 78-80 (45 назв.). / .— ISBN 1\_193871

3. Косников Сергей Николаевич. Математические методы в экономике : Учебное пособие для вузов / Косников Сергей Николаевич ; Косников С. Н. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 170 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/453228> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-04098-2 : 389.00. / .— ISBN 0\_291740

### **учебно-методическая**

1. Бурмистрова В. Г. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математические модели в экономике» по направлению бакалавриата 01.03.02 Прикладная математика и информатика / В. Г. Бурмистрова ; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 222 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_41225.

### **б) Программное обеспечение**

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

### **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

#### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

### **13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Доцент Кандидат физико-математических наук	Фролова Юлия Юрьевна
	Должность, ученая степень, звание	ФИО