

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.07.2022 12:10:18  
Уникальный программный идентификатор:  
24f866be2aca16484036a8cb3c509a9571e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

09.12.2021 г.  
протокол № 4  
Зав. кафедрой Назаров Д.М.

**Утверждена**  
Советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования  
15 декабря 2021 г.  
протокол № 4  
Президент Карх Д.А.  
*(подпись)*



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Компьютерное моделирование экономических процессов
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Профиль	Бизнес-аналитика
Форма обучения	очная
Год набора	2022
Разработана: Ст. преподаватель Бегичева С.В.	

Екатеринбург  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>4</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>4</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>9</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>9</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>10</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)
ПС	

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование компетенций, направленных на выработку теоретических знаний, умений и практических навыков экономико-математического моделирования, т.е. тех инструментов, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование		
Семестр 5						
Зачет	108	56	28	28	52	3

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
аналитический	
ПК-1 Применение информационных инструментов программного обеспечения экономической информации в процессе осуществления бизнес-анализа	ИД-1.ПК-1 Знать: Языки визуального моделирования Теория систем Методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа Информационные технологии (программное обеспечение), применяемые в организации, в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа

ПК-1 Информационных инструментов программного обеспечения массива экономической информации в процессе осуществления бизнес-анализа	Применение для обеспечения экономической информации в процессе осуществления бизнес-анализа	ИД-2.ПК-1 Уметь: Применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа
		ИД-3.ПК-1 Владеть навыками (трудовые действия) Выявление, сбор и анализ информации бизнес-анализа для формирования возможных решений

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
			Семестр 5				
Тема 1.	Основные понятия экономико-математического моделирования. Инструментальные средства моделирования экономических процессов	8	2			6	
Тема 2.	Линейное программирование. Программное обеспечения для решения задач оптимизации	18	8		4	6	
Тема 3.	Целочисленное программирование.	16	4		4	8	
Тема 4.	Транспортная задача и ее модификации	20	4		4	12	
Тема 5.	Принятие решений при многих критериях: целевое программирование и метод анализа иерархий. Информационные инструменты для решения задач многокритериального отбора.	17	1		8	8	
Тема 6.	Выбор в условиях неопределенности	29	9		8	12	

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1.1-1.2	Тест №1 (приложение 4)	Тест состоит из 35 вопросов с вариантами ответов	максимальное количество баллов - 10

Тема 1.3	Контрольная работа №1 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из двух задач, после решения которых необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение	максимальное количество баллов -10
Тема 1.4	Контрольная работа №2 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из двух задач, после решения которых необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение	максимальное количество баллов -10
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
5 семестр (За)	Билеты для зачета (приложение 5)	Состоит из 15 билетов, содержащих 1 задачу	максимальное количество баллов - 10

### ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Основные понятия экономико-математического моделирования. Инструментальные средства моделирования экономических процессов</p> <p>Основные понятия моделирования. Инструментальные средства, программное обеспечения для целей моделирования</p>
<p>Тема 2. Линейное программирование. Программное обеспечения для решения задач оптимизации</p> <p>Общая постановка задачи линейного программирования. Анализ чувствительности.</p>
<p>Тема 3. Целочисленное программирование.</p> <p>Общая постановка задачи целочисленного программирования. Анализ чувствительности.</p>
<p>Тема 4. Транспортная задача и ее модификации</p> <p>Сбалансированная и несбалансированная транспортная задача. Задача о назначениях. Задача о составлении штатного расписания.</p>
<p>Тема 5. Принятие решений при многих критериях: целевое программирование и метод анализа иерархий. Информационные инструменты для решения задач многокритериального отбора.</p> <p>Общая постановка задачи многокритериального выбора. Метод свертки, метод целевого программирования. Метод анализа иерархий</p>
<p>Тема 6. Выбор в условиях неопределенности</p> <p>Общая постановка задачи целевого программирования. Описание метода анализа иерархий.</p>

## 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 2. Линейное программирование. Программное обеспечения для решения задач оптимизации</p> <p>Программное обеспечение для решения задач линейного программирования. Оптимизация ассортимента продукции. Оптимизация инвестиционного портфеля. Оптимизация транспортировки груза. Задачи многопериодного планирования.</p>
<p>Тема 3. Целочисленное программирование.</p> <p>Оптимизация закупки оборудования. Оптимизация выбора объектов для строительства. Оптимизация выбора проектов для инвестирования. Оптимизация распределения спортивных дисциплин между спортсменами. Оптимизация приобретения производственных мощностей. Оптимизация выбора городов для размещения офисов. Размещение торговых представителей между регионами.</p>
<p>Тема 4. Транспортная задача и ее модификации</p> <p>Сбалансированная и несбалансированная транспортная задача. Задача о назначениях.</p>
<p>Тема 5. Принятие решений при многих критериях: целевое программирование и метод анализа иерархий. Информационные инструменты для решения задач многокритериального отбора.</p> <p>Информационные инструменты для решения задач многокритериального отбора. Оценка высокотехнологичных проектов. Выбор места для строительства объекта. Оптимизация бюджета маркетингового исследования</p>
<p>Тема 6. Выбор в условиях неопределенности</p> <p>Оценка высокотехнологичных проектов. Выбор места для строительства объекта. Оптимизация бюджета маркетингового исследования</p>

## 7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Основные понятия экономико-математического моделирования. Инструментальные средства моделирования экономических процессов Освоение и закрепление теоретических основ</p>
<p>Тема 2. Линейное программирование. Программное обеспечения для решения задач оптимизации Освоение и закрепление теоретических основ методов линейного программирования.</p>
<p>Тема 3. Целочисленное программирование. Освоение и закрепление теоретических основ методов частично-целочисленного программирования.</p>
<p>Тема 4. Транспортная задача и ее модификации Закрепление навыков формализации транспортных задач</p>
<p>Тема 5. Принятие решений при многих критериях: целевое программирование и метод анализа иерархий. Информационные инструменты для решения задач многокритериального отбора. Закрепление навыков формализации многоцелевых моделей; постановки и решения задачи в MS Excel.</p>
<p>Тема 6. Выбор в условиях неопределенности Закрепление навыков формализации вероятностных задач принятия оптимизационных решений; постановки и решения задачи в MS Excel.</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Не предусмотрены

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Материалы не предусмотрены

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
Материалы не предусмотрены



## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### ***По заявлению студента***

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сайт библиотеки УрГЭУ**

<http://lib.usue.ru/>

### **Основная литература:**

1. Хуснутдинов Р. Ш. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 224 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1039180>

2. Орлова И.В., Половников В. А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Вузовский учебник, 2019. - 389 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1021491>

3. Гетманчук А.В., Ермилов М.М. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2018. - 186 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093144>

### **Дополнительная литература:**

1. Кундышева Е.С. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 424 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/511969>

2. Колпаков В.Ф. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование: Компьютерный практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 396 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/975797>

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

**Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 163/223-У/2020 от 14.12.2020. Срок действия лицензии до 31.12.2021

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.