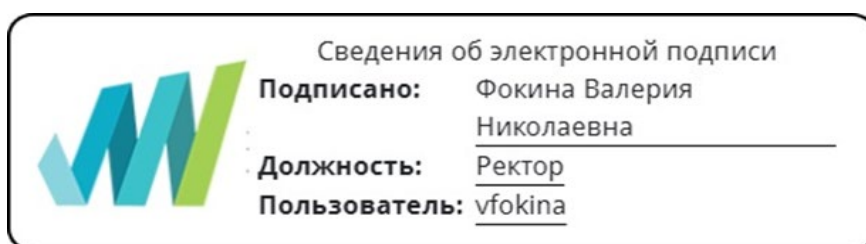


Автономная некоммерческая организация высшего образования  
**«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ,  
УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО ОУЭП, Фокина В.Н.



утверждено на заседании кафедры 19 апреля 2023г.

**Б1.О.02 МОДУЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.02.07 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**Для направления подготовки:**

38.03.02 Менеджмент  
(уровень бакалавриата)

**Типы задач профессиональной деятельности:**

организационно-управленческий; информационно-аналитический

**Направленность (профиль):**

Финансовый менеджмент

**Форма обучения:**

очная, очно-заочная, заочная

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** овладение навыками математического моделирования при анализе экономических задач, процессов, систем; умение сводить задачи принятия решений в экономике к математическим задачам; умение получать количественное и качественное обоснование принимаемых решений и их последствий при внедрении полученных результатов в экономическую действительность.

**Задачи:** освоение современных методов математического моделирования при анализе и планировании финансово-хозяйственной деятельности предприятия, его положения на рынке, взаимодействия производителя и потребителя на простейших рынках, базовых моделей макроэкономики.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Место дисциплины в учебном плане:

**Блок:** Блок 1. Дисциплины (модули).

**Часть:** Обязательная часть.

**Модуль:** Информационно-аналитических дисциплин.

**Осваивается (семестр):**

очная форма обучения – 5

очно-заочная форма обучения – 5

заочная форма обучения - 5

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-1** - Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ОПК-1</b> Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории	<b>ОПК-1.5.</b> Применяет инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления	<b>Знает:</b> инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления <b>Умеет:</b> применять инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления <b>Владеет:</b> навыком применения инструментария экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Математическое моделирование экономических систем» для студентов всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО «Открытый университет экономики, управления и права» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент составляет: 3 з.е. / 108 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
<b>Аудиторные занятия</b>	54	28	12
<i>в том числе:</i>			
Лекции	18	12	4
Практические занятия	36	16	8
Лабораторные работы	-	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	27	53	87
<i>в том числе:</i>			
часы на выполнение КР / КП	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>			
Вид	Экзамен – 5 сем.	Экзамен – 5 сем.	Экзамен – 5 сем.
Трудоемкость (час.)	27	27	9
<b>Общая трудоемкость з.е. / час.</b>	<b>3 з.е. / 108 час.</b>		

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
<b>Очная форма обучения</b>					
1	Экономико-математическое моделирование и исследование операций	6	12		10
2	Модели фирмы и потребителя	6	12		8
3	Потребитель и функция полезности	6	12		9
Итого (часов)		18	36		27
<b>Форма контроля:</b>		<b>Экзамен</b>			<b>27</b>
<b>Очно-заочная форма обучения</b>					
1	Экономико-математическое моделирование и исследование операций	4	6		20
2	Модели фирмы и потребителя	4	6		16
3	Потребитель и функция полезности	4	4		17
Итого (часов)		12	16		53
<b>Форма контроля:</b>		<b>Экзамен</b>			<b>27</b>
<b>Заочная форма обучения</b>					
1	Экономико-математическое моделирование и	2	4		30

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
	исследование операций				
2	Модели фирмы и потребителя	1	2		28
3	Потребитель и функция полезности	1	2		29
Итого (часов)		4	8		87
<b>Форма контроля:</b>			<b>Экзамен</b>		<b>9</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>			<b>3 з.е. / 108 час.</b>		

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Экономико-математическое моделирование и исследование операций

#### Основные положения экономико-математического моделирования и исследования операций

Основные понятия математического моделирования экономических систем. Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей. Исследование операций как совокупность математических методов обоснования и применения оптимальных решений. Обобщенная схема операции. Примеры математических моделей исследования операций.

#### Модели управления запасами

Основные положения теории управления запасами. Классификация моделей управления запасами. Детерминированные модели управления запасами без допущения и с допущением дефицита. Формула Уилсона. Стохастические модели управления запасами.

#### Динамическое программирование. Многошаговые задачи в экономике

Постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности управления Р.Беллмана. Поэтапное построение оптимального решения. Задача замены оборудования как задача динамического программирования. Задача распределения ресурсов (средства между предприятиями, портфель ценных бумаг и т.п.) как задача динамического программирования.

#### Теория игр

Игра как математическая модель принятия оптимальных решений в условиях конфликтов и неопределенностей. Основные понятия теории игр. Матричные игры: основные определения, примеры. Игра двух лиц с нулевой суммой. Максиминные и минимаксные стратегии игроков, седловая точка. Чистые и смешанные стратегии. Методы решения матричных игр. Применение методов линейного программирования к решению матричных игр. Коалиционные игры. Решение Нэша. Парето-оптимальное множество.

#### Основные положения СМО

Основные понятия. Классификация СМО. Марковский случайный процесс, протекающий в СМО. Потoki событий. СМО с отказами. СМО с очередью (ожиданием). Статистическое моделирование СМО.

### Тема 2. Модели фирмы и потребителя

#### Производственная функция фирмы

Понятие производственной функции. Основные предположения, предельные показатели, область применения, примеры. Характеристики отдачи (дохода) от

расширения масштабов производства. Показатели предельной нормы замены и эластичности. Изокванты производственной функции.

#### **Фирма на конкурентном рынке**

Задача фирмы на рынке совершенной конкуренции. Изокосты и изокванты. Условие максимума прибыли. Функция спроса фирмы на ресурсы. Функция предложения фирмы.

#### **Фирма - монополист**

Задача фирмы на монопольном рынке. Условия максимума прибыли. Прибыль монополиста. Дедвейт-убытки.

#### **Потребитель и функция полезности**

Пространство товаров. Отношение предпочтения на пространстве товаров. Аксиома ненасыщения. Функция полезности: определение, предельные показатели. Первая теорема Госсена. Примеры. Кривые безразличия. Теорема Дебре.

#### **Задачи потребителя и функции спроса**

Постановка задачи потребителя. Бюджетное множество и бюджетная линия. Решение задачи потребителя. Вторая теорема Госсена. Функции спроса потребителя и их свойства. Уравнение Слуцкого. Нормальные товары и товары Гиффина. Показатели эластичности и их свойства.

#### **Модели экономического взаимодействия на рынке одного товара**

Функции спроса и предложения на рынке одного товара. Равновесная цена, дефицит и излишек. Методы нахождения равновесной цены. Паутинообразная модель рынка. Модель Эванса.

### **Тема 3. Потребитель и функция полезности**

#### **Функция полезности**

Пространство товаров. Отношение предпочтения на пространстве товаров. Аксиома ненасыщения. Функция полезности: определение, предельные показатели. Первая теорема Госсена. Примеры. Кривые безразличия. Теорема Дебре.

#### **Задачи потребителя и функции спроса**

Постановка задачи потребителя. Бюджетное множество и бюджетная линия. Решение задачи потребителя. Вторая теорема Госсена. Функции спроса потребителя и их свойства. Уравнение Слуцкого. Нормальные товары и товары Гиффина. Показатели эластичности и их свойства.

#### **Модели экономического взаимодействия на рынке одного товара**

Функции спроса и предложения на рынке одного товара. Равновесная цена, дефицит и излишек. Методы нахождения равновесной цены. Паутинообразная модель рынка. Модель Эванса.

## **7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ**

Курсовая работа не предусмотрена

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.**

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### 9.1. Рекомендуемая литература:

- Выгодчикова, И. Ю. Математические модели рынка ценных бумаг: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 257 с. — ISBN 978-5-4497-0982-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/104669.html>
- Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи : учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4497-0417-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90534.html>
- Лихтенштейн, В. Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Лихтенштейн, Г. В. Росс. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 129 с. — 978-5-4486-0350-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74969.html>
- Протасов, Д. Н. Математическое моделирование экономических систем : учебное пособие / Д. Н. Протасов, Н. П. Пучков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 93 с. — ISBN 978-5-8265-1927-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94348.html>
- Николаева Н.Д. Теория моделирования. Модели микроэкономики. Электронный ресурс]: рабочий учебник / Николаева Н.Д. - 2022. - <http://libary.roweb.online>
- Николаева Н.Д. Прикладные модели экономических систем. Электронный ресурс]: рабочий учебник / Николаева Н.Д. - 2022. - <http://libary.roweb.online>

### 9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программное обеспечение АНО ВО ОУЭП, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- ПК «КОП»;
- ИР «Каскад».

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

*Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):*

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Роверб

(отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация ассессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

*Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):*

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org.Base

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.org.Impress

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org Writer

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО Open Office.org Draw

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами;

### **9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Реестр профессиональных стандартов <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>

Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>

Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний <http://www.iprbookshop.ru>

*Информационно-справочные системы:*

Справочно-правовая система «Гарант»;

Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении - «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы бакалавриата направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент».

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной работы студента. Самостоятельная работа предполагает формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам; выполнение контрольных работ.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с книгой (текстом) следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах:

– **План** – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

– **Конспект** – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

– **План-конспект** – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

– **Текстуальный конспект** – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

– **Свободный конспект** – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

– **Тематический конспект** – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

Первый этап – организационный;

Второй этап - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая



включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

### **Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и администрацией АНО ВО ОУЭП.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием информационных средств; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

*Для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Индивидуальные консультации с преподавателем проводятся по отдельному расписанию, утвержденному заведующим кафедрой (в соответствии с индивидуальным графиком занятий обучающегося).

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины и индивидуальным графиком занятий.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств, в формах адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
**«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ,  
УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»**

**Фонд оценочных средств**

Текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)

**Б1.О.02.07 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ**

**Для направления подготовки:**

38.03.02 Менеджмент  
(уровень бакалавриата)

**Типы задач профессиональной деятельности:**

организационно-управленческий; информационно-аналитический

**Направленность (профиль):**

Финансовый менеджмент

**Форма обучения:**

очная, очно-заочная, заочная

## Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ОПК-1</b> Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории	<b>ОПК-1.5.</b> Применяет инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления	<b>Знает:</b> инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления <b>Умеет:</b> применять инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления <b>Владеет:</b> навыком применения инструментария экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления

## Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ОПК-1.5.</b> Применяет инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления			
<b>Не знает:</b> инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления <b>Не умеет:</b> применять инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления <b>Не владеет:</b> навыком применения инструментария экономико-математического	<b>Поверхностно знает:</b> инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления <b>В целом умеет:</b> применять инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления, но испытывает затруднения <b>В целом владеет:</b> навыком применения инструментария экономико-	<b>Знает:</b> инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления, но допускает несущественные ошибки <b>Умеет:</b> применять инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления, но иногда затрудняется с объективной оценкой <b>Владеет:</b> навыком применения инструментария	<b>Знает:</b> инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления <b>Умеет:</b> применять инструментарий экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления <b>Владеет:</b> навыком применения инструментария экономико-математического

моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления	математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления, но испытывает сильные затруднения	экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления, но иногда допускает ошибки	моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления
---	--	---	---

### *Оценочные средства*

#### Задания для текущего контроля

#### **Раздел 1 «Экономико-математическое моделирование и исследование операций» Темы устного доклада**

1. Экономико-математическая модель как выраженные в виде математических знаков и символом экономические процессы и явления.
2. Основные элементы экономико-математической модели (критерий, управляемые и неуправляемые переменные, условия, ограничения).
3. Метод моделирования как способ теоретического анализа и практического действия, направленный на разработку и использование моделей.
4. Практические задачи экономико-математического моделирования.
5. Классификация экономико-математических методов и моделей, признаки классификации.
6. Общая схема процесса моделирования: этапы и их характеристики.
7. Исследование операций как совокупность математических методов обоснования и применения оптимальных решений.
8. Понятие запасов и сущность теории управления запасами.
9. Детерминированные модели задачи управления запасами в условиях отсутствия дефицита и с допущением дефицита.
10. Стохастические модели минимизации издержек в системах управления запасами.
11. Общая постановка задачи динамического программирования, принцип последовательной оптимизации.
12. Метод динамического программирования в решении экономических задач (задачи о распределении ресурсов).
13. Игра как математическая модель принятия оптимальных решений в условиях конфликтов и неопределенности.
14. Основные понятия теории игр. Игра как упрощенная формализованная модель конфликтной ситуации.
15. Матричная игра с нулевой суммой. Максиминные и минимаксные стратегии игроков.
16. Практическое применение теории игр в задачах моделирования экономических процессов.
17. Понятие коалиционной игры как игры, участники которой могут предпринимать совместные действия (совместные стратегии).

## Раздел 2 «Модели фирмы и потребителя»

### Темы реферата

1 Выполните учебное задание (реферат) по теме: «Производственная функция фирмы».

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, дайте определение производственной функции, рассмотрите ее особенности (свойства) и поясните, почему производственная функция как технологическое соотношение может быть определена только эмпирическим путем - посредством измерения фактических показателей. Дайте определение изокванты и поясните, как с помощью изоквант можно графически определить предельную норму технологического замещения.

2 Выполните учебное задание (реферат) по теме: «Динамика производства в долгосрочном периоде. Эффект масштаба».

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, дайте определение понятия «эффект масштаба» и поясните, при каких условиях имеет место положительный, постоянный и отрицательный эффект масштаба. Поясните также, почему, если в краткосрочном периоде для фирмы важно найти оптимальное соотношение факторов производства (труд, капитал), то в долгосрочном периоде фирмой решается задача выбора необходимого масштаба деятельности фирмы.

3 Выполните учебное задание (реферат) по теме: «Понятие эластичности. Виды эластичности».

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, приведите определение эластичности, рассмотрите виды эластичности и основные формы ее использования в микроэкономическом анализе. Рассмотрите понятие эластичности спроса и назовите основные факторы, под влиянием которых происходит изменение эластичности спроса.

4 Выполните учебное задание (реферат) по теме: Поведение фирмы в условиях совершенной конкуренции.

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, поясните, как Вы понимаете совершенную конкуренцию, рассмотрите отличительные признаки рынка совершенной конкуренции. Рассмотрите два подхода к определению уровня производства, при котором фирма будет получать максимум прибыли или минимум убытков в краткосрочном периоде.

5 Выполните учебное задание (реферат) по теме: «Поведение фирмы на монопольном рынке».

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, рассмотрите основные черты монополистической конкуренции, сущность и возникновение монополии. Рассмотрите условия получения фирмой прибыли в краткосрочном периоде и максимизации прибыли в долгосрочном периоде. Поясните, почему в условиях монополистической (в отличие от совершенной) конкуренции отдельная фирма имеет дело с убывающей кривой спроса.

6 Выполните учебное задание (реферат) по теме: «Пространство товаров и отношение предпочтения».

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, поясните, как Вы понимаете, что такое пространство товаров и что такое отношение предпочтения, каким требованиям (аксиомам) должно удовлетворять отношение предпочтения. Рассмотрите проблему и принципы рационального поведения потребителя, проанализируйте детерминанты его выбора (в том числе, в условиях неопределенности). Рассмотрите также основные постулаты теории поведения потребителя.

7 Выполните учебное задание (реферат) по теме: Условия максимизации прибыли при совершенной конкуренции.

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, рассмотрите два случая, при которых достигается максимальная прибыль, и условия, при которых обеспечивается максимально прибыльное равновесие. Поясните, почему выпуск, обеспечивающий максимальную прибыль, не означает, что за единицу данной продукции извлекается самая большая

прибыль (из чего следует, что неправильно использовать прибыль за единицу продукта в качестве критерия общей прибыли).

8 Выполните учебное задание (реферат) по теме: «Условия максимизации прибыли фирмы-монополиста».

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, рассмотрите два взаимосвязанных подхода к определению условий максимизации прибыли: метод совокупных издержек - совокупного дохода и предельных издержек - предельного дохода. Поясните, почему рыночная власть фирмы-монополиста не гарантирует получение положительной экономической прибыли, и в чем заключается основное отличие условий максимизации прибыли при совершенной конкуренции и при монополии.

9 Выполните учебное задание (реферат) по теме: «Кардиналистская теория полезности. Первый закона Госсена».

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, дайте определение общей (совокупной) и предельной полезности. Рассмотрите суть закона убывающей предельной полезности (первый закона Госсена). Поясните, почему выбор потребителя в условиях рыночной экономики всегда связан не только с оценкой полезности потребляемых благ, но и с сопоставлением цен альтернативных товаров. Рассмотрите условия максимизации полезности. Согласны ли Вы с утверждением, что максимум удовлетворения общей полезности достигается в точке, в которой предельная полезность становится равной нулю? Обоснуйте свое мнение.

10 Выполните учебное задание (реферат) по теме: «Анализ потребительского выбора».

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, рассмотрите упрощающие допущения, вводимые для анализа потребительского выбора и поясните суть денежного дохода потребителя. Рассмотрите модель полезности с позиции того, в какой степени она позволяет объяснять и прогнозировать реальное поведение потребителей. Дайте определение предельной полезности дохода и рассмотрите факторы, препятствующие потребителям извлекать максимальную полезность из своих доходов.

11 Выполните учебное задание (реферат) по теме: «Функции спроса потребителя и их свойства».

В тексте реферата обоснуйте важность этой темы, определите понятие функции спроса, проиллюстрировав ее на графике в виде кривой, рассмотрите две характерные особенности функции потребительского спроса. Назовите неценовые факторы, под воздействием которых происходит изменение реального покупательского спроса. Поясните, каким образом тенденции изменения спроса связаны с так называемым эффектом покупательских ожиданий.

## Пример теста:

### Раздел 1

#### 1. Входной показатель системы характеризует

- А) цель и условия системы
- В) результат системы
- С) решения системы
- Д) оценку системы

#### 2. Выходной показатель системы характеризует

- А) результат системы
- В) решения системы
- С) оценку системы
- Д) цель и условия системы

#### 3. Внутренний показатель системы характеризует

- А) решения системы
- В) результат системы

- С) оценку системы
  - Д) цель и условия системы
4. **Критерий используется для**
- А) выбора наилучшего способа функционирования системы
  - В) задания условий функционирования системы
  - С) определения задач, стоящих перед системой
  - Д) постановки цели функционирования системы
5. **Обратная связь в системе – это зависимость**
- А) входов от выходов
  - В) выходов от входов
  - С) входов от среды
  - Д) выходов от среды
6. **Свойство адаптивности заключается прежде всего в способности**
- А) чутко реагировать
  - В) сохранять независимость
  - С) оказывать воздействие
  - Д) двигаться к намеченной цели
7. **Одноканальная классическая СМО с ожиданием, имеющая 3 места в очереди имеет число состояний равно**
- А) 5
  - В) 4
  - С) 3
  - Д) 1
8. **Морфологический анализ системы состоит в**
- А) определении поэлементного состава
  - В) описании системы в целом
  - С) установлении количественной связи между элементами
  - Д) исследовании поведения
9. **Функциональный анализ системы состоит в**
- А) установлении количественных связей между элементами
  - В) описании системы в целом
  - С) определении поэлементного состава
  - Д) организации системы
10. **Межотраслевой народнохозяйственный комплекс реализует**
- А) национальную цель
  - В) отраслевую задачу
  - С) региональную задачу
  - Д) организационную цель
11. **Отрасль характеризуется однородностью по**
- А) применяемым технологиям
  - В) географическому расположению
  - С) количеству предприятий
  - Д) численности занятых
12. **Математическое моделирование экономики возможно, т.к. в ней действуют**
- А) устойчивые количественные закономерности
  - В) многочисленные экономические объекты
  - С) производственные отношения
  - Д) финансовые и материальные потоки
13. **К особенностям экономики как объекта моделирования относится**
- А) ограничение возможности эксперимента
  - В) неограничение возможности эксперимента
  - С) недоступность информации



- D) возможность построения модели подобия
14. **Модели, отражающие функционирование экономики как единого целого, называются**
- A) макроэкономическими
  - B) микроэкономическими
  - C) оптимизационными
  - D) балансовыми
15. **Модели, связанные, как правило, с такими звеньями экономики, как предприятия и фирмы, называются**
- A) микроэкономическими
  - B) макроэкономическими
  - C) оптимизационными
  - D) балансовыми

## Раздел 2

1. **Метод взаимного сопоставления имеющихся материальных, трудовых и финансовых ресурсов и потребностей в них называется**
- A) балансовым
  - B) оптимизационным
  - C) регрессионным
  - D) корреляционным
2. **Система уравнений, каждое из которых выражает соотношение между производимым количеством продукции и совокупной потребностью в этой продукции, называется \_\_\_\_\_ моделью**
- A) балансовой
  - B) оптимизационной
  - C) регрессионной
  - D) корреляционной
3. **Для системы из двух отраслей матрица межотраслевого баланса имеет размерность**
- A)  $2 \times 2$
  - B)  $2 \times 1$
  - C)  $1 \times 2$
  - D) 2
4. **В балансовом соотношении использование любого ресурса в системе не больше чем \_\_\_\_\_ его запасов, производства и поставок извне**
- A) сумма
  - B) разность
  - C) произведение
  - D) сумма квадратов
5. **В межотраслевом балансе по  $i$ -ой строке располагаются уровни потребления отраслями продукции:**
- A)  $i$ -ой отрасли
  - B) конечного потребления
  - C) ВВП
  - D) Произвольной отрасли
6. **Информация о межотраслевых связях содержится в квадранте межотраслевого баланса**
- A) первом
  - B) втором
  - C) третьем
  - D) четвертом

7. Величины  $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in}$   $i$ -й строки межотраслевого баланса описывают \_\_\_\_\_  $i$ -й отрасли
- поставки
  - потребление
  - цены
  - производство
8. Величины  $x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}$   $j$ -го столбца межотраслевого баланса описывают \_\_\_\_\_  $j$ -й отрасли
- потребление
  - поставки
  - цены
  - производство
9. Величины  $x_{ij}$  межотраслевого баланса имеют выражение
- стоимостное
  - натуральное
  - процентное
  - долевое
10. Сумма всех производственных затрат всех отраслей материального производства называется \_\_\_\_\_ продукт.
- промежуточный
  - конечный
  - валовый
  - чистый
11. Выражение  $x_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ), где  $y_i$  – конечная продукция) определяет \_\_\_\_\_  $i$ -й отрасли.
- валовый выпуск
  - производственное потребление
  - производственные затраты
  - непроизводственное потребление
12. Распределение продукции отрасли в межотраслевом балансе описывается соотношениями,  $i = 1, \dots, n$ :
- $x_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i$
  - $x_i = \sum_{j=1}^n y_{ij} + x_j$
  - $x_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_j$
  - $x_i = \sum_{j=1}^n x_j + y_i$
13. В межотраслевых моделях коэффициенты прямых затрат считаются
- постоянными
  - переменными
  - неопределенными
  - случайными
14. Соотношение  $x = Ax + y$  (где  $A$  – технологическая матрица,  $y$  – вектор конечной продукции) называют балансом
- распределения продукции
  - конечного потребления

- С) производственных затрат
  - Д) непроизводственных затрат
15. **Коэффициенты прямых затрат**
- А) неотрицательны
  - В) равны нулю
  - С) отрицательны
  - Д) или равны нулю, или отрицательны

### Раздел 3

1. **Экономические ресурсы предприятия в форме совокупных имущественных ценностей, используемых в хозяйственной деятельности с целью получения прибыли, называются**
  - А) активами
  - В) пассивами
  - С) ликвидами
  - Д) капиталом
2. **К материальным активам относятся**
  - А) основные средства
  - В) торговые марки
  - С) патентные права
  - Д) “гудвиллы”
3. **Компьютерные программы относятся к активам –**
  - А) нематериальным
  - В) внеоборотным
  - С) операционным
  - Д) инвестиционным
4. **Разница между рыночной стоимостью предприятия как целостного имущественного комплекса и его балансовой стоимостью, образованная в связи с возможностью получения более высокого уровня прибыли (в сравнении со среднеотраслевым ее уровнем) за счет использования более эффективной системы управления, называется**
  - А) “гудвилл”
  - В) “ноу-хау”
  - С) леверидж
  - Д) маржа
5. **Совокупность имущественных ценностей предприятия, обслуживающих текущую производственно-коммерческую (операционную) деятельность и полностью потребляемых в течение одного производственно-коммерческого цикла, называется активами**
  - А) оборотными
  - В) внеоборотными
  - С) материальными
  - Д) операционными
6. **В состав оборотных активов входит/входят**
  - А) дебиторская задолженность
  - В) нематериальные активы
  - С) незавершенное строительство
  - Д) основные средства
7. **Совокупность имущественных ценностей предприятия, многократно участвующих в процессе хозяйственной деятельности и переносящих на продукцию использованную стоимость основного капитала, называется активами**

- A) внеоборотными
  - B) операционными
  - C) оборотными
  - D) текущими
8. **Имеют срок эксплуатации не менее года и стоимость на дату приобретения более 100-кратного МРОТ за единицу для внебюджетных учреждений**
- A) основные средства
  - B) оборотные средства
  - C) текущие пассивы
  - D) текущие активы
9. **К операционным активам относятся**
- A) производственные основные средства
  - B) незавершенные капитальные вложения
  - C) долгосрочные финансовые вложения
  - D) краткосрочные финансовые вложения
10. **Совокупность имущественных ценностей (активов) предприятия, сформированных за счет как собственного, так и заемного капитала, называется активами**
- A) валовыми
  - B) чистыми
  - C) основными
  - D) текущими
11. **Характеризуют стоимостную совокупность имущественных ценностей (активов) предприятия, сформированных исключительно за счет собственного его капитала, активы**
- A) чистые
  - B) валовые
  - C) ликвидные
  - D) основные
12. **Краткосрочная дебиторская задолженность относится к активам**
- A) высоколиквидным
  - B) среднеликвидным
  - C) низколиквидным
  - D) малоликвидным
13. **Запасы готовой продукции, предназначенной к реализации, относятся к активам**
- A) среднеликвидным
  - B) высоколиквидным
  - C) слаболиквидным
  - D) низколиквидным
14. **Расходы будущих периодов относятся к активам**
- A) неликвидным
  - B) слаболиквидным
  - C) среднеликвидным
  - D) высоколиквидным
15. **По форме функционирования активы классифицируются на**
- A) материальные, нематериальные, финансовые
  - B) оборотные, нематериальные, внеоборотные
  - C) операционные, инвестиционные, финансовые
- высоколиквидные, слаболиквидные, неликвидные

## Промежуточная аттестация

### ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЭКЗАМЕНА

#### Вариант 1.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, сформулируйте постановку задачи фирмы на рынке совершенной конкуренции.

#### Вариант 2.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, охарактеризуйте суть задачи монополиста.

#### Вариант 3.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, сформулируйте этапы экономико-математического моделирования.

#### Вариант 4.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, приведите пример многоканальной системы массового обслуживания с очередью.

#### Вариант 5.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, сформулируйте условия максимума прибыли фирмы, выходящей на рынок совершенной конкуренции.

#### Вариант 6.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, охарактеризуйте детерминированные модели управления запасами без допущения и с допущением дефицита.

#### Вариант 7.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, опишите свойства функции Кобба-Дугласа.

Вариант 8.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, опишите функцию полезности: определение, предельные показатели.

Вариант 9.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, дайте определение и приведите свойства кривых безразличия.

Вариант 10.

Демонстрируя способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия решений, используя современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных, сформулируйте постановку задачи потребителю.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ**

**Электронное тестирование**

**Теория моделирования**

Тип	Группа
Вес	12

**Задание**

Порядковый номер задания	1
Тип	3
Вес	1

Расположите в необходимой последовательности этапы выполнения процедуры моделирования

этап 1	формулировка предмета и цели исследования
этап 2	выявление структурных и функциональных элементов, их качественных характеристик
этап 3	словесное описание взаимосвязей между элементами модели
этап 4	формализация оптимизационной модели
этап 5	расчеты по математической модели

**Задание**

Порядковый номер задания	2
Тип	4
Вес	1

Для функции полезности, заданной зависимостью  $U(x_1, x_2) = 15x_1 - 10x_2$ , при  $x_1=2$ ,  $x_2=4$  уровень полезности равен \_\_\_\_\_ (ответ цифрами)

70

**Задание**

Порядковый номер задания	3
Тип	4
Вес	1

При ежедневном спросе на запас 10 ед./день, размере заказа 300 ед. через 10 дней уровень запаса составит \_\_\_\_\_ ед. (ответ цифрами)

200

**Задание**

Порядковый номер задания	4
Тип	4
Вес	1

Число состояний 3-канальной классической СМО с максимальным числом мест в очереди, равным 3, равно \_\_\_\_\_ (ответ цифрой)

7

**Задание**

Порядковый номер задания	5
Тип	2
Вес	1

В межотраслевом балансе суммарный выпуск каждой отрасли включает

	производственные затраты
	конечный продукт
	прибыль
	убытки

**Задание**

Порядковый номер задания	6
Тип	4
Вес	1

Если валовая продукция отрасли составляет 650 млрд руб., промежуточное потребление – 510 млрд руб., то конечная продукция составляет \_\_\_\_\_ млрд руб. (ответ цифрами)

140

**Задание**

Порядковый номер задания	7
Тип	4
Вес	1

При промежуточном потреблении в 280 млрд руб., выпуске конечной продукции на 60 млрд руб. валовая продукция отрасли составит \_\_\_\_\_ млрд руб. (ответ цифрами)

340

**Задание**

Порядковый номер задания	8
Тип	1
Вес	1

Межотраслевой народнохозяйственный комплекс реализует

	национальную цель
	отраслевую задачу
	региональную задачу
	организационную цель

**Задание**

Порядковый номер задания	9
Тип	1

Вес	1
-----	---

Отрасль характеризуется однородностью по	
	применяемым технологиям
	географическому расположению
	количеству предприятий
	численности занятых

**Задание**

Порядковый номер задания	10
Тип	1
Вес	1

Модели, отражающие функционирование экономики как единого целого, называются	
	макроэкономическими
	микроэкономическими
	оптимизационными
	балансовыми

**Задание**

Порядковый номер задания	11
Тип	1
Вес	1

Модели, связанные, как правило, с такими звеньями экономики, как предприятия и фирмы, называются	
	микроэкономическими
	макроэкономическими
	оптимизационными
	балансовыми

**Задание**

Порядковый номер задания	12
Тип	1
Вес	1

Балансовые модели предназначены для	
	установления соответствия между ресурсами и их использованием
	выбора лучшего варианта
	расчета вероятных вариантов развития
	выбора способа адаптации

**Задание**

Порядковый номер задания	13
Тип	1
Вес	1

Статические модели описывают	
	состояние системы
	развитие системы
	информационные потоки
	материальные потоки

**Задание**

Порядковый номер задания	14
--------------------------	----



Тип	1
Вес	1

Динамические модели описывают	
	развитие системы
	состояние системы
	материальные потоки
	информационные потоки

**Задание**

Порядковый номер задания	15
Тип	1
Вес	1

Модели, описывающие развитие системы во времени, называются	
	динамическими
	статическими
	детерминированными
	стохастическими

**Задание**

Порядковый номер задания	16
Тип	1
Вес	1

Границей бюджетного множества называется множество наборов товаров стоимости	
	одинаковой
	разной
	нулевой
	независимой

**Задание**

Порядковый номер задания	17
Тип	1
Вес	1

Основным общим фактором, влияющим на спрос, считается(ются)	
	цена на товар
	мода
	потребительские настроения
	потребительские ожидания

**Задание**

Порядковый номер задания	18
Тип	1
Вес	1

Задача оптимизации выбора потребителя формулируется следующим образом: найти набор товаров $X = (x_1, \dots, x_{n_0})$ , максимизирующий функцию полезности $u(x_1, \dots, x_{n_0})$ при _____ бюджетного ограничения	
	выполнении
	максимизации
	минимизации
	игнорировании

**Задание**

Порядковый номер задания	19
Тип	1
Вес	1

Функция, отражающая зависимость объема спроса на отдельные товары и услуги от комплекса факторов, влияющих на него, называется функцией

	спроса
	товарного предложения
	факторов
	макроспроса

**Задание**

Порядковый номер задания	20
Тип	1
Вес	1

Процентное изменение спроса при изменении дохода на 1% - это

	коэффициент эластичности спроса от дохода
	устойчивость спроса от дохода
	коэффициент устойчивости спроса от дохода
	эластичность спроса цен

**Задание**

Порядковый номер задания	21
Тип	1
Вес	1

Если цена на товар снижается, то, как правило, спрос на этот товар

	растет
	снижается
	остаётся неизменным
	колеблется

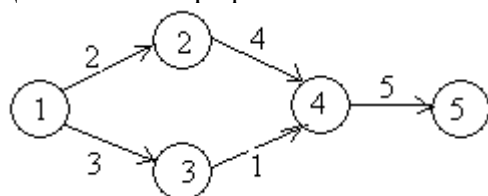
**Прикладные модели экономических систем**

Тип	Группа
Вес	12

**Задание**

Порядковый номер задания	22
Тип	4
Вес	1

Для сетевого графика



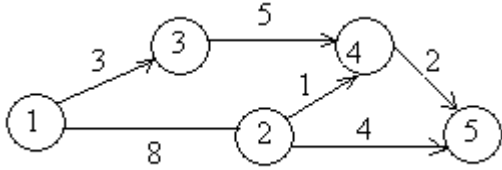
критический путь равен \_\_\_\_\_ (ответ цифрами)

11

**Задание**

Порядковый номер задания	23
Тип	3
Вес	1

По сетевому графику



поставить в соответствие каждому пути его

протяженность

1 – 2, 2 – 4, 4 - 5	11
3 – 4, 4 – 5	7
1 – 3, 3 – 4, 4 - 5	10

**Задание**

Порядковый номер задания	24
Тип	1
Вес	1

Если цена на товар повышается, то, как правило, спрос на этот товар

	снижается
	растет
	остаётся неизменным
	колеблется

**Задание**

Порядковый номер задания	25
Тип	1
Вес	1

Спрос называется эластичным, если коэффициент ценовой эластичности:

	больше 1
	меньше 1
	равен 1
	равен 0

**Задание**

Порядковый номер задания	26
Тип	1
Вес	1

Спрос называется неэластичным, если коэффициент ценовой эластичности

	меньше 1
	больше 1
	равен 1
	равен 0

**Задание**

Порядковый номер задания	27
Тип	1
Вес	1

Спрос считается абсолютно неэластичным, если изменение цены

	не приводит к изменению спроса
	увеличивает объем спроса
	уменьшает объем спроса

	приводит к колебаниям спроса
--	------------------------------

**Задание**

Порядковый номер задания	28
Тип	1
Вес	1

Цель решения статической детерминированной задачи управления запасами без дефицита состоит в определении \_\_\_\_\_, при котором суммарные затраты минимальны

	размера партии
	спроса
	штрафа
	стоимости хранения

**Задание**

Порядковый номер задания	29
Тип	1
Вес	1

Система массового обслуживания – это система, предназначенная для многократного использования при решении задач обслуживания

	однотипных
	различных
	противоречивых
	согласованных

**Задание**

Порядковый номер задания	30
Тип	1
Вес	1

Последовательность событий, происходящих одно за другим в случайные моменты времени, называют

	поток требований
	совокупностью каналов
	источниками требований
	простыми группами

**Задание**

Порядковый номер задания	31
Тип	1
Вес	1

Входящим потоком СМО называют поток требований

	нуждающихся в обслуживании
	покидающих систему
	необслуженных
	обслуживаемых

**Задание**

Порядковый номер задания	32
Тип	1
Вес	1

Исторически первые работы по теории массового обслуживания сделаны в области проектирования и эксплуатации

	телефонных станций
	аэропортов
	вычислительных комплексов
	торговых систем

**Задание**

Порядковый номер задания	33
Тип	1
Вес	1

Случайный процесс – это процесс изменения во времени состояния какой-либо системы в соответствии с

	вероятностными закономерностями
	функциональными зависимостями
	прямой пропорциональной зависимостью
	законом соответствия

**Задание**

Порядковый номер задания	34
Тип	1
Вес	1

В СМО с отказами заявка, пришедшая в момент, когда все каналы заняты,

	покидает систему
	обслуживается вне очереди
	становится в очередь
	открывает канал

**Задание**

Порядковый номер задания	35
Тип	1
Вес	1

В СМО с ожиданием заявка, пришедшая в момент, когда все каналы заняты,

	становится в очередь
	обслуживается вне очереди
	покидает систему
	открывает канал

**Задание**

Порядковый номер задания	36
Тип	1
Вес	1

Снижение цены на 2% при коэффициенте ценовой эластичности 1.5 приведет к росту спроса на %

	3
	1,5
	2
	0

**Задание**

Порядковый номер задания	37
Тип	1
Вес	1

При ценах на товары $p_1=10$ руб., $p_2=60$ руб. и объемах покупок $x_1=2$ ед., $x_2=1,5$ кг. стоимость покупки равна _____ руб.	
	110
	70
	140
	200

**Задание**

Порядковый номер задания	38
Тип	1
Вес	1

Увеличение дохода на 3% при коэффициенте эластичности по доходу, равном 2, приведет к росту спроса на _____ %	
	6
	3
	2
	5

**Задание**

Порядковый номер задания	39
Тип	1
Вес	1

Изменение цены с 15 руб. до 18 руб. означает рост цены (в процентах) на _____ %	
	20
	18
	15
	3

**Элементы теории игр**

Тип	Группа
Вес	12

**Задание**

Порядковый номер задания	40
Тип	1
Вес	1

Математическая модель конфликтной ситуации называется	
	игрой
	войной
	противоборством
	противостоянием

**Задание**

Порядковый номер задания	41
Тип	1
Вес	1

Система условий, регламентирующая возможные действия сторон, называется	
	правилами
	уравнениями
	платежами
	матрицей

**Задание**

Порядковый номер задания	42
Тип	1
Вес	1

Игра с нулевой суммой – парная игра, в которой выигрыш одного из игроков \_\_\_\_\_ другого

	равен проигрышу
	меньше проигрыша
	больше проигрыша
	не зависит от проигрыша

**Задание**

Порядковый номер задания	43
Тип	1
Вес	1

Матрица игры двух лиц с нулевой суммой - таблица, в которой заданы стратегии игроков и

	платежи
	прямые затраты
	косвенные затраты
	время ходов

**Задание**

Порядковый номер задания	44
Тип	1
Вес	1

Величина риска - это размер платы за отсутствие

	информации
	денег
	стратегии
	тактики

**Задание**

Порядковый номер задания	45
Тип	1
Вес	1

При изменении спроса на товар на 20%, а цены на 10% коэффициент ценовой эластичности равен

	2
	1
	3
	0,5

**Задание**

Порядковый номер задания	46
Тип	1
Вес	1

Нижняя цена игры двух лиц с нулевой суммой – \_\_\_\_\_ выигрыш игрока А при любой стратегии игрока В

	гарантированный
--	-----------------

	случайный
	максимальный
	средний

**Задание**

Порядковый номер задания	47
Тип	1
Вес	1

При уровне запаса 280 ед. и спроса на запас в 40 ед./день запаса хватит на ____ дней	
	7
	8
	280
	10

**Задание**

Порядковый номер задания	48
Тип	1
Вес	1

Системой массового обслуживания является	
	билетная касса
	футбольный матч
	покупки потребителя
	поступление заказа

**Задание**

Порядковый номер задания	49
Тип	1
Вес	1

Экономико-математическая модель межотраслевого баланса разработана	
	Леонтьевым
	Парето
	Слущким
	Самуэльсоном

**Задание**

Порядковый номер задания	50
Тип	1
Вес	1

В конфликтной ситуации две стороны преследуют _____ цели	
	различные
	общие
	идентичные
	высшие



## Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний студентов осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении студентами промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.

2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.

3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне студент раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам

### Критерии оценивания

№ п/п	Наименование формы проведения текущей и промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного материала	Представление оценочного материала в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
1	Позетовое тестирование (ПЗТ)	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Модульное тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.	Система стандартизированных заданий	- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100% - отлично.
2	<i>Тест-тренинг</i>	Вид тренингового учебного занятия, задачей которого является закрепление учебного материала, а также проверка знаний обучающегося как по дисциплине в целом, так и по отдельным темам (разделам) дисциплины .	Система стандартизированных заданий	- от 0 до 69,9 % выполненных заданий – не зачтено; - 70 до 100 % выполненных заданий – зачтено.

№ п/п	Наименование формы проведения текущей и промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного материала	Представление оценочного материала в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырехбалльная, тахометрическая)
3	<i>Экзамен</i>	1-я часть экзамена: выполнение обучающимися практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий)	Практико-ориентированные задания	<p><i>Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);</li> <li>– умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;</li> <li>– логичность, последовательность изложения ответа;</li> <li>– наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;</li> <li>– аргументированность, доказательность излагаемого материала.</li> </ul> <p><i>Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный</p>

№ п/п	Наименование формы проведения текущей и промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного материала	Представление оценочного материала в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				<p>уровень сформированности компетенций.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.</p>

№ п/п	Наименование формы проведения текущей и промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного материала	Представление оценочного материала в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена
		2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования:</i> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 89,9% – хорошо; – от 90 до 100% – отлично