

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
"Открытый университет экономики, управления и права"  
(АНО ВО ОУЭП)**



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.С. Иванова

18 января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

Наименование дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Математическое моделирование экономических систем»

Образовательная программа направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент», направленность (профиль): Финансовый менеджмент

Рассмотрено к утверждению на заседании кафедры  
экономики и управления  
(протокол ( № 18-01 от 18 января 2021 г.)

Квалификация - бакалавр

Разработчик: Соловьев Ю.П., д.э.н., проф.

Москва 2021

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - 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 дисциплины:** 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 ОП

Дисциплина «Математическое моделирование экономических систем» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить *профессиональную компетенцию*

ПК-4. Способен 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

#### Результаты освоения дисциплины, установленные индикаторы достижения компетенций

Наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Показатели (планируемые) результаты обучения
ПК-4. Способен 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	ПК-4.1. Демонстрирует знания математических методов и моделей, применяемых в менеджменте	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;</li><li>• принципы экономико-математического моделирования;</li><li>• модели управления запасами;</li><li>• модели оптимального управления;</li><li>• основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне</li></ul>
	ПК-4.2. Применяет математические методы и модели для обоснования принятия оптимальных управленческих решений с использованием компьютерных технологий	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• формализовать исследуемую экономическую ситуацию;</li><li>• формулировать критерий (целевую функцию);</li><li>• находить решение соответствующей математической задачи, получать численное решение;</li><li>• анализировать последствия от внедрения решений в экономическую жизнь</li></ul>
	ПК-4.3. Содержательно интерпретирует результаты, полученные при использовании математических моделей	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• методами построения функций спроса;</li><li>• методами математического моделирования для постановки и решения конкретных экономических задач.</li></ul>

Знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в результате изучения дисциплины «Математическое моделирование экономических систем», являются необходимыми для последующего поэтапного формирования компетенций и изучения дисциплин.

#### Междисциплинарные связи с дисциплинами

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Менеджмент»		
	начальный	последующий	итоговый
ПК-4 Способен применять	Принятие оптимальных решений в экономике и менеджменте с применением компьютерных	Математическое моделирование экономических систем	Выполнение и защита выпускной квалификационной

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Менеджмент»		
	начальный	последующий	итоговый
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	технологий		работы
	Производственная практика: технологическая	Математические методы исследования экономики	
		Производственная практика: технологическая	

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды работы по дисциплине:

№ п/п	Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения, ак. ч					
		Очная		Очно-заочная		Заочная	
				всего	в том числе	всего	в том числе
<b>1</b>	<b>Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)</b>			<b>14,2</b>		<b>8,2</b>	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>				2		2
1.1	занятия лекционного типа (лекции)			4		2	
1.2	занятия семинарского типа (практические)*, в том числе:			8		4	
1.2.1	семинар-дискуссия, практические занятия				0 8		0 4
	<i>в форме практической подготовки</i>				2		2
1.2.2	занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)			-		-	
1.2.3	курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)			-		-	
1.3	контроль промежуточной аттестации и оценивание ее результатов, в том числе:			2,2		2,2	
1.3.1	консультации групповые				2		2
1.3.2	прохождение промежуточной аттестации				0,2		0,2
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа (всего)</b>			<b>78</b>		<b>93</b>	
2.1	работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами учебной библиотеки, компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ)			78		93	
2.2	самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации			<b>15,8</b>		<b>6,8</b>	
<b>3</b>	<b>Общая трудоемкость</b> часы			<b>108</b>		<b>108</b>	
	<b>дисциплины</b> зачетные единицы			3		3	
	форма промежуточной аттестации			экзамен			

\*

Семинар – семинар-дискуссия

ГТ - практическое занятие - глоссарный тренинг

ТТ - практическое занятие - тест-тренинг  
 ПЗТ - практическое занятие - позетовое тестирование  
 ЛС - практическое занятие - логическая схема  
 УД - семинар-обсуждение устного доклада  
 РФ – семинар-обсуждение реферата  
 Ассесмент реферата - семинар-ассесмент реферата  
 ВБ - вебинар  
 УЭ - семинар-обсуждение устного эссе  
 АЛТ - практическое занятие - алгоритмический тренинг

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов и тем

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	<p>Экономико-математическое моделирование и исследование операций</p>	<p><b>Основные положения экономико-математического моделирования и исследования операций</b>            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.</p> <p><b>Модели управления запасами</b>            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.</p> <p><b>Динамическое программирование. Многошаговые задачи в экономике</b>            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.</p> <p><b>Теория игр</b>            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.</p> <p><b>Основные положения СМО</b>            Основные понятия. Классификация СМО. Марковский случайный процесс, протекающий в СМО. Потoki событий. СМО с отказами. СМО с очередью (ожиданием). Статистическое моделирование СМО.</p>
2	<p>Модели фирмы и потребителя</p>	<p><b>Производственная функция фирмы</b>            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.</p> <p><b>Фирма на конкурентном рынке</b>            Задача фирмы на рынке совершенной конкуренции. Изокосты и изокванты. Условие максимума прибыли. Функция спроса фирмы на ресурсы. Функция предложения фирмы.</p> <p><b>Фирма - монополист</b>            Задача фирмы на монопольном рынке. Условия максимума прибыли. Прибыль монополиста. Дедвейт-убытки.</p> <p><b>Потребитель и функция полезности</b>            Пространство товаров. Отношение предпочтения на пространстве товаров. Аксиома ненасыщения. Функция полезности: определение, предельные показатели. Первая</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		<p>теорема Госсена. Примеры. Кривые безразличия. Теорема Дебре.</p> <p><b>Задачи потребителя и функции спроса</b></p> <p>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.</p> <p><b>Модели экономического взаимодействия на рынке одного товара</b></p> <p>Функции спроса и предложения на рынке одного товара. Равновесная цена, дефицит и излишек. Методы нахождения равновесной цены. Паутинообразная модель рынка. Модель Эванса.</p>
3	Потребитель и функция полезности	<p><b>Функция полезности</b></p> <p>Пространство товаров. Отношение предпочтения на пространстве товаров. Аксиома ненасыщения. Функция полезности: определение, предельные показатели. Первая теорема Госсена. Примеры. Кривые безразличия. Теорема Дебре.</p> <p><b>Задачи потребителя и функции спроса</b></p> <p>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.</p> <p><b>Модели экономического взаимодействия на рынке одного товара</b></p> <p>Функции спроса и предложения на рынке одного товара. Равновесная цена, дефицит и излишек. Методы нахождения равновесной цены. Паутинообразная модель рынка. Модель Эванса.</p>

## 5.2 Занятия лекционного и семинарского типа

### 5.2.1 Темы лекций

#### Раздел 1 «Экономико-математическое моделирование и исследование операций»

1. Основные положения экономико-математического моделирования и исследования операций.

#### Раздел 2 «Модели фирмы и потребителя»

1. Производственная функция фирмы.
2. Фирма на конкурентном рынке.

#### Раздел 3 «Потребитель и функция полезности»

1. Функция полезности.
2. Задачи потребителя и функции спроса

### 5.2.2 Вопросы для обсуждения на семинарах и практических занятиях

#### Раздел 1 «Экономико-математическое моделирование и исследование операций»

1. Сформулировать этапы экономико-математического моделирования.
2. Привести основные положения задачи управления запасами.
3. При постоянном спросе на запас в 20 ед./день, доставке запаса со скоростью 40 ед./день каков будет уровень запаса через 8 (10, 12) дней, если заказ составил 400 единиц?
4. Привести формулу Уилсона.
5. Привести пример многоканальной системы массового обслуживания с очередью.
6. Дать постановку игры двух лиц с нулевой суммой.
7. Понятие Парето-оптимального множества.
8. Экономический смысл существования Парето-оптимальных множеств.
9. Дать понятие производственной функции.

#### Раздел 2 «Модели фирмы и потребителя»

1. Привести пример производственной функции.
2. Описать свойства функции Кобба-Дугласа.
3. Постановка задачи фирмы на рынке совершенной конкуренции.
4. Суть задачи монополиста.
5. Сформулировать условия максимума прибыли, дать экономическую интерпретацию.
6. Для производственной функции  $y = 25x_1 - 40x_2$  рассчитать коэффициент эластичности по второму ресурсу в т. (8,5).
7. Привести условия максимума прибыли фирмы, выходящей на рынок совершенной конкуренции.

### Раздел 3 «Потребитель и функция полезности»

1. Определение прибыли монополиста.
2. Задача потребителя.
3. Определение функции спроса.
4. Понятие нормальных товаров, товаров Гиффина.
5. Область применения паутинообразной модели.
6. Свойства, функции спроса потребителя.
7. Область определения бюджетного множества.
8. Дать определение и привести свойства кривых безразличия.
9. Модель Эванса. Постановка геометрической интерпретации.

#### 5.3 Определение соотношения объема занятий, проведенное путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по очно-заочной форме

Виды контактной работы	Образовательные технологии		Контактная работа	
	Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися (ак.ч)	Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (ак.ч)	(всего ак.ч.)	в том числе в форме практической подготовки ( ак.ч.)
Лекционного типа (лекции)	4	-	4	-
Семинарского типа (семинар)	-	-	-	-
Семинарского типа (практические занятия)	-	8	8	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	2
Семинарского типа (курсовое проектирование (работа))				-
Семинарского типа (лабораторные работы)	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	2,2	-	2,2	-
Итого	6,2	8	14,2	2

Соотношение объема занятий, проведенных путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по очно-заочной форме 44 %

**5.4 Определение соотношения объема занятий, проведенное путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по заочной форме**

Виды контактной работы	Образовательные технологии		Контактная работа	
	Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися (ак.ч)	Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (ак.ч)	(всего ак.ч.)	в том числе в форме практической подготовки ( ак.ч.)
Лекционного типа (лекции)	2	-	2	-
Семинарского типа (семинар)	-	-	-	-
Семинарского типа (практические занятия)	-	4	4	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	2
Семинарского типа (курсовое проектирование (работа))				-
Семинарского типа (лабораторные работы)	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	2,2	-	2,2	-
Итого	4,2	4	8,2	2

*Соотношение объема занятий, проведенных путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по заочной форме 51 %*

**6. Методические указания по освоению дисциплины**

**6.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

*Методические указания для преподавателя*

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес студентов к учебной деятельности и к изучению конкретной учебной дисциплины, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над дисциплиной.

Основной целью практических занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов дисциплины, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, информационными базами, образовательным ресурсом электронной информационно-образовательной среды и сети Интернет.

## **6.2 Методические материалы обучающимся по дисциплине, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в технологию обучения».
  2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
  3. Методические указания по проведению занятия «Семинар-обсуждение устного эссе», «Семинар-обсуждение устного доклада».
  4. Методические указания по проведению занятия «Семинар – семинар-асессмент реферата».
  5. Методические указания по проведению занятия «Семинар – асессмент дневника по физкультуре и спорту».
  6. Методические указания по проведению занятия «Семинар – обсуждение реферата».
  7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Практическое занятие - тест-тренинг».
  8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Практическое занятие - глоссарный тренинг».
  9. Методические указания по проведению занятия «Практическое занятие - позетовое тестирование».
  10. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
  11. Методические указания по проведению занятия «Практическое занятие - алгоритмический тренинг».
- Указанные методические материалы для обучающихся доступны в Личной студии обучающегося, в разделе ресурсы.

## **6.3 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия и переработки учебного материала.

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Выбор средств и методов обучения осуществляется самим преподавателем. При этом в образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений студентов с ограниченными возможностями здоровья с преподавателями и другими студентами, создания комфортного психологического климата в студенческой группе.

Разработка учебных материалов и организация учебного процесса проводится с учетом следующих нормативных документов и локальных актов образовательной организации:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // СЗ РФ. 2012. № 53 (ч. 1). Ст. 7598;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» // СЗ РФ. 1995. № 48. Ст. 4563;
- Федерального закона от 03.05.2012 № 46-ФЗ «О ратификации Конвенции о правах инвалидов» // СЗ РФ. 2012. № 19. Ст. 2280;
- Приказа Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2016. № 4;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» // Зарегистрировано в Минюсте России 14.07.2017 № 47415;
- Методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе о насыщенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн;
- Положения об организации и осуществлении образовательной деятельности по реализации образовательных программ высшего образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (локальный нормативный акт утв. приказом АНО ВО ОУЭП от 20.01.2021 № 10;
- Положения об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (локальный нормативный акт утв. приказом от 20.01.2021 № 10. Рассмотрено и одобрено Ученым советом АНО ВО ОУЭП, протокол от 20.01.2021 № 5);



- Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (локальный нормативный акт утв. приказом от 20.01.2021 № 10. Рассмотрено и одобрено Ученым советом АНО ВО ОУЭП, протокол от 20.01.2021 № 5).

- Порядка разработки оценочных материалов и формирования фонда оценочных материалов для проведения промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации и критерии оценивания при текущем контроле успеваемости (локальный нормативный акт утв. приказом АНО ВО ОУЭП от 20.01.2021 № 10);

- Правил приема на обучение в автономную некоммерческую организацию высшего образования «Открытый гуманитарно-экономический университет» (АНО ВО ОУЭП) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и магистратуры на 2021-2022 учебный год (локальный нормативный акт утв. приказом от 20.01.2021 № 10. Рассмотрено и одобрено Ученым советом АНО ВО ОУЭП, протокол от 20.01.2021 № 5);

- Положения об экзаменационной комиссии (локальный нормативный акт утв. приказом от 20.01.2021 № 10. Рассмотрено и одобрено Ученым советом АНО ВО ОУЭП, протокол от 20.01.2021 № 5).

- Правил подачи и рассмотрения апелляций по результатам вступительных испытаний (локальный нормативный акт утв. приказом от 20.01.2021 № 10. Рассмотрено и одобрено Ученым советом АНО ВО ОУЭП, протокол от 20.01.2021 № 5);

- Положения о разработке и реализации адаптированных учебных программ АНО ВО ОУЭП (локальный нормативный акт утв. приказом от 20.01.2021 № 10. Рассмотрено и одобрено Студенческим советом протокол от 20.01.2021 № 13 и Ученым советом АНО ВО ОУЭП, протокол от 20.01.2021 № 5);

- Положения об организации обучения обучающихся по индивидуальному учебному плану (локальный нормативный акт утв. приказом от 20.01.2021 № 10. Рассмотрено и одобрено Ученым советом АНО ВО ОУЭП, протокол от 20.01.2021 № 5);

- Положения об оказании платных образовательных услуг для лиц с ограниченными возможностями (локальный нормативный акт утв. приказом от 20.01.2021 № 10. Рассмотрено и одобрено Ученым советом АНО ВО ОУЭП, протокол от 20.01.2021 № 5).

В соответствии с нормативными документами инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь; инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создаст трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися с использованием клавиатуры с азбукой Брайля, либо надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом и/или использованием специализированным программным обеспечением Jaws;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- имеется в наличии информационная система "Исток" для слабослышащих коллективного пользования;
  - по их желанию испытания проводятся в электронной или письменной форме;
  - г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
    - тестовые и тренировочные задания по текущей и промежуточной аттестации выполняются обучающимися на компьютере через сайт «Личная студия» с использованием электронного обучения, дистанционных технологий;
    - для обучения лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используется электронный образовательный ресурс, электронная информационно-образовательная среда;
    - по их желанию испытания проводятся в устной форме.
- О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

#### **6.4 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста, формирование у него способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи профессиональной деятельности, используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и его ответственность за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда самостоятельная работа подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, выводы, список литературы, приложения;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

##### **6.4.1 Формы самостоятельной работы обучающихся по разделам дисциплины**

##### **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.

## 7. Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации

### 7.1. Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления

#### оценок

Критерии и описание шкал оценивания приведены в Порядке разработки оценочных материалов и формирования фонда оценочных материалов для проведения промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации и критерии оценивания при текущем контроле успеваемости (локальный нормативный акт утв. приказом АНО ВО ОУЭП 20.01.2021 № 10)

№ 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	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.

№ 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)
		верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.		
2	<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</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>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 уровень сформированности компетенций.</p> <p>Оценка «хорошо» 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 «удовлетворительно» 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 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме,</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%, четырехбалльная, тахометрическая)
				<p>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> <p>Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена</p>
		<p>2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)</p>	<p>Система стандартизированных заданий (тестов)</p>	<p><i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно;</li> <li>– от 50 до 69,9% – удовлетворительно;</li> <li>– от 70 до 89,9% – хорошо;</li> <li>– от 90 до 100% – отлично</li> </ul>

**7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### Раздел 1

1. **Входной показатель системы характеризует**
  - A) цель и условия системы
  - B) результат системы
  - C) решения системы
  - D) оценку системы
2. **Выходной показатель системы характеризует**
  - A) результат системы
  - B) решения системы
  - C) оценку системы
  - D) цель и условия системы
3. **Внутренний показатель системы характеризует**
  - A) решения системы
  - B) результат системы
  - C) оценку системы
  - D) цель и условия системы
4. **Критерий используется для**
  - A) выбора наилучшего способа функционирования системы
  - B) задания условий функционирования системы
  - C) определения задач, стоящих перед системой
  - D) постановки цели функционирования системы
5. **Обратная связь в системе – это зависимость**

- A) входов от выходов
  - B) выходов от входов
  - C) входов от среды
  - D) выходов от среды
6. **Свойство адаптивности заключается прежде всего в способности**
- A) чутко реагировать
  - B) сохранять независимость
  - C) оказывать воздействие
  - D) двигаться к намеченной цели
7. **Одноканальная классическая СМО с ожиданием, имеющая 3 места в очереди имеет число состояний равное**
- A) 5
  - B) 4
  - C) 3
  - D) 1
8. **Морфологический анализ системы состоит в**
- A) определении поэлементного состава
  - B) описании системы в целом
  - C) установлении количественной связи между элементами
  - D) исследовании поведения
9. **Функциональный анализ системы состоит в**
- A) установлении количественных связей между элементами
  - B) описании системы в целом
  - C) определении поэлементного состава
  - D) организации системы
10. **Межотраслевой народнохозяйственный комплекс реализует**
- A) национальную цель
  - B) отраслевую задачу
  - C) региональную задачу
  - D) организационную цель
11. **Отрасль характеризуется однородностью по**
- A) применяемым технологиям
  - B) географическому расположению
  - C) количеству предприятий
  - D) численности занятых
12. **Математическое моделирование экономики возможно, т.к. в ней действуют**
- A) устойчивые количественные закономерности
  - B) многочисленные экономические объекты
  - C) производственные отношения
  - D) финансовые и материальные потоки
13. **К особенностям экономики как объекта моделирования относится**
- A) ограничение возможности эксперимента
  - B) неограничение возможности эксперимента
  - C) 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  $x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1n}$   $i$ -й строки межотраслевого баланса описывают \_\_\_\_\_  $i$ -й отрасли
- A) поставки  
B) потребление  
C) цены  
D) производство
8. Величины  $x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}$   $j$ -го столбца межотраслевого баланса описывают \_\_\_\_\_  $j$ -й отрасли
- A) потребление  
B) поставки  
C) цены  
D) производство
9. Величины  $x_{ij}$  межотраслевого баланса имеют выражение
- A) стоимостное  
B) натуральное  
C) процентное  
D) доленое
10. Сумма всех производственных затрат всех отраслей материального производства называется \_\_\_\_\_ продукт.
- A) промежуточный  
B) конечный  
C) валовый  
D) 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.
- A) валовый выпуск  
B) производственное потребление  
C) производственные затраты  
D) непроизводственное потребление
12. Распределение продукции отрасли в межотраслевом балансе описывается соотношениями,  $i = 1, \dots, n$ :
- A)  $x_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i$

$$B) x_i = \sum_{j=1}^n y_{ij} + x_j$$

$$C) x_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_j$$

$$D) x_i = \sum_{j=1}^n x_j + y_i$$

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
  - производственных затрат
  - непроизводственных затрат
15. **Коэффициенты прямых затрат**
- неотрицательны
  - равны нулю
  - отрицательны
  - или равны нулю, или отрицательны

### Раздел 3

- Экономические ресурсы предприятия в форме совокупных имущественных ценностей, используемых в хозяйственной деятельности с целью получения прибыли, называются**
  - активами
  - пассивами
  - ликвидами
  - капиталом
- К материальным активам относятся**
  - основные средства
  - торговые марки
  - патентные права
  - “гудвиллы”
- Компьютерные программы относятся к активам –**
  - нематериальным
  - внеоборотным
  - операционным
  - инвестиционным
- 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**
  - “гудвилл”
  - “ноу-хау”
  - леверидж
  - маржа
- Совокупность имущественных ценностей предприятия, обслуживающих текущую производственно-коммерческую (операционную) деятельность и полностью потребляемых в течение одного производственно-коммерческого цикла, называется активами**
  - оборотными
  - внеоборотными
  - материальными
  - операционными
- В состав оборотных активов входит/входят**
  - дебиторская задолженность
  - нематериальные активы

- C) незавершенное строительство
  - D) 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
  - D) высоколиквидные, слаболиквидные, неликвидные

## 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 $X = (x_1, \dots, x_N)$ , максимизирующий функцию полезности $u(x_1, \dots, x_N)$ 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
	остается неизменным
	колеблется

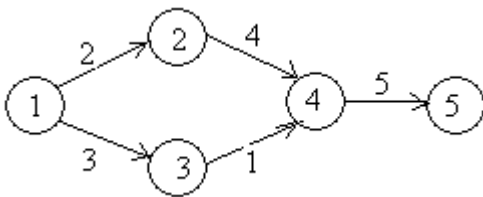
**Прикладные модели экономических систем**

Тип	Группа
Вес	12

**Задание**

Порядковый номер задания	22
Тип	4
Вес	1

Для сетевого графика



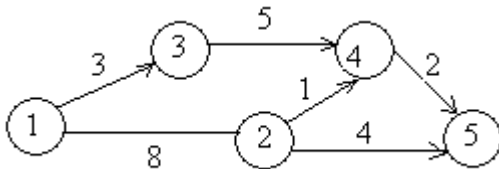
критический путь равен \_\_\_\_\_ (ответ цифрами)

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



	остается 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

	потоком 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

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**8.1 Рекомендуемая литература**

**Основная литература**

- 1 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>
- 2 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>
- 3 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>

**Дополнительная литература**

- 1 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>
- 2 Алексеев Г.В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Холявин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 195 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16905>
- 3 Алексеенко В.Б. Математические модели в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Алексеенко, Ю.С. Коршунов, В.А. Красавина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2013. — 80 с. — 978-5-209-04814-5. — Режим доступа:

**8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- [http:// www.gks.ru](http://www.gks.ru)

- [https://studopedia.ru/2\\_59165\\_matematicheskoe-modelirovanie-ekonomicheskikh-sistem.html?](https://studopedia.ru/2_59165_matematicheskoe-modelirovanie-ekonomicheskikh-sistem.html?)
- <http://bmanager.ru/articles/modelirovanie-ekonomicheskix-sistem.html?>

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 8 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы бакалавриата направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент».

### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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 Ровеб (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;

*Современные профессиональные базы данных:*

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».