

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 26.04.2022 15:17:35
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Экономико-математические методы и модели в управлении

Код направления подготовки	38.04.02
Направление подготовки	Менеджмент
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Управление человеческим капиталом
Уровень образования	магистр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат экономических наук, доцент		Дегтярева Нина Адамовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра экономики, управления и права	Рябчук Павел Георгиевич	1	14.09.2021	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
7. Перечень образовательных технологий	18
8. Описание материально-технической базы	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Экономико-математические методы и модели в управлении» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» (уровень образования магистр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Экономико-математические методы и модели в управлении» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Управленческая экономика», «Экономика отрасли».

1.4 Дисциплина «Экономико-математические методы и модели в управлении» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Бизнес-аналитика», «Теория и практика разработки и принятия управленческих решений», «Экономико-математическое моделирование в бизнес системах», для проведения следующих практик: «производственная практика (научно-исследовательская работа)».

1.5 Цель изучения дисциплины:

приобретение теоретических сведений и практических навыков, позволяющих использовать экономико-математические методы и модели для управления системами различного профиля

1.6 Задачи дисциплины:

1) получить представление о направлениях развития социально-экономических систем и совершенствованию применения экономико-математических методов и моделей.

2) изучение наиболее характерных экономико-математических методов и моделей, используемых в практике моделирования социально-экономических систем и принятия эффективных управленческих решений;

3) овладение методикой построения, анализа и применения экономико-математических методов и моделей для решения экономических задач и задач менеджмента;

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-2 способностью разрабатывать корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию
	ПК.2.1 Знает как разрабатывать корпоративную стратегию.
	ПК.2.2 Умеет разрабатывать корпоративную стратегию.
	ПК.2.3 Владеет методиками реализации корпоративной стратегии

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.2.1 Знает как разрабатывать корпоративную стратегию.	З.1 Знает как разрабатывать корпоративную стратегию.
2	ПК.2.2 Умеет разрабатывать корпоративную стратегию.	У.1 Умеет разрабатывать корпоративную стратегию.
3	ПК.2.3 Владеет методиками реализации корпоративной стратегии	В.1 Владеет методиками реализации корпоративной стратегии

**2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	CPC	
Итого по дисциплине	4	8	92	104
Первый период контроля				
<i>Теоретические основы экономико-математического моделирования бизнес-систем</i>	2		20	22
Экономическая система. Сущность и характеристики бизнес систем. Функции бизнес систем.			10	10
Методология экономико-математического моделирования	2		10	12
<i>Экономико-математические методы и модели, применяемые в экономике и управлении</i>	2	8	72	82
Общие модели экономики и управления. Модель межотраслевого баланса. Модели "затраты-выпуск" В.Леонтьева		2	12	14
Производственные модели	2		12	14
Модели управления запасами: Модель Уилсона		2	12	14
Модели систем массового обслуживания			12	12
Элементы сетевого планирования и управления. Сетевой график и его параметры		2	12	14
Принятие управленческих решений в условиях природной неопределенности		2	12	14
Итого по видам учебной работы	4	8	92	104
<i>Форма промежуточной аттестации</i>				
Зачет				4
Итого за Первый период контроля				108

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Теоретические основы экономико-математического моделирования бизнес-систем	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: 3.1 (ПК.2.1)	
1.1. Методология экономико-математического моделирования 1.Модель. Метод моделирования. Математическое моделирование экономических систем. 2. Типы моделей. Свойства моделей. 3.Характеристика экономико математических методов. 4.Классификация экономико математических моделей. 5.Принципы построения экономико математических моделей. 6.Этапы экономико математического моделирования.	2
Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	
2. Экономико-математические методы и модели, применяемые в экономике и управлении	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: У.1 (ПК.2.2), В.1 (ПК.2.3)	
2.1. Производственные модели 1. Функции, описывающие выпуск продукции. 2. Основные характеристики производственных функций. 3. Виды производственных функций и методы их построения. 4. Графическое представление предельных затрат ресурсов, эластичности выпуска по ресурсам. 5. Производственные функции затрат ресурсов. 6. Типы и особенности интерпретации изоквант. 7. Направления оптимизации деятельности промышленного предприятия. 8. Выбор метода производства с наименьшими издержками. 9. Установление связи функций издержек с производственной функцией и нахождение минимальных затрат.	2
Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	

3.2 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Экономико-математические методы и модели, применяемые в экономике и управлении	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: У.1 (ПК.2.2), В.1 (ПК.2.3)	
1.1. Общие модели экономики и управления. Модель межотраслевого баланса. Модели "затраты-выпуск" В.Леонтьева 1. Схема статической модели межотраслевого баланса и ее заполнение. 2. Вычисление коэффициентов прямых и полных материальных затрат. 3. Необходимое и достаточное условие существования продуктивной матрицы. Определение матрицы полных затрат. 4. Заполнение схемы межотраслевого баланса производства и распределения продукции. 5. Вычисление нового валового продукта (прогнозирование) при измененном конечном потреблении. 6. Способ вычисления показателей прямой и полной трудоемкости. 7. Заполнение схемы межотраслевого баланса затрат труда. 8. Решение задач. Учебно-методическая литература: 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

<p>1.2. Модели управления запасами: Модель Уилсона</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая постановка задачи. Организационные издержки. 2. Издержки содержания запасов. 3. Модель производственных запасов. 4. Модель запасов, включающая штрафы. 5. Решение экономические задач с использованием моделей управления запасами. <p>Учебно-методическая литература: 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>1.3. Элементы сетевого планирования и управления. Сетевой график и его параметры</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные элементы сетевого графика: событие, работа, фиктивная работа, путь, критический путь. 2. Правила построения сетевого графика. 3. Расчет временных параметров сетевого графика 4. Минимизация сети 5. Оптимизация сетевого графика методом «время-стоимость». 6. Решение задач на построение сетевого графика. 7. Решение задач на расчет временных параметров сетевого графика. 8. Применение приема оптимизации сетевого графика методом «время-стоимость». <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>1.4. Принятие управленческих решений в условиях природной неопределенности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Игры с природой. Методы и технологии принятия решений в условиях "природной" неопределенности. 2. Критерии выбора стратегий при игре с природой - критерии Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица. 3. Метод теории игр в принятии решений в условиях неопределенности 4. Решение задач теории игр: игры с природой. <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Теоретические основы экономико-математического моделирования бизнес-систем	20
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: 3.1 (ПК.2.1)	
<p>1.1. Экономическая система. Сущность и характеристики бизнес систем. Функции бизнес систем.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1.Ответить на контрольные вопросы (письменно):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение системы. Основные признаки системы. Понятие модели системы. 2. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем. 3. Сущность и характеристики бизнес систем. Функции бизнес систем. 5. Основные качества системы бизнеса. Особенности бизнес систем. <p>2. Подготовка к тестированию.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p>	10

<p>1.2. Методология экономико-математического моделирования</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1.Работа с литературой: ответить на вопросы для самоконтроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назовите основные термины и определения общей теории моделирования. - дайте определение понятиям модель и моделирование. - назовите элементы модели. - какие виды моделей существуют. - опишите моделирование как циклический процесс. - перечислите и дайте характеристику этапам построения моделей. - назовите особенности экономики как объекта моделирования. <p>2. Подготовка к тесту по разделу 1. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p>	10
<p>2. Экономико-математические методы и модели, применяемые в экономике и управлении</p>	72
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p> <p>ПК-2: У.1 (ПК.2.2), В.1 (ПК.2.3)</p> <p>2.1. Общие модели экономики и управления. Модель межотраслевого баланса. Модели "затраты-выпуск" В.Леонтьева</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Изучить и сделать конспект по теме: Модели межотраслевого баланса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Балансовый метод, балансовая модель. Схема межотраслевого баланса. Основные предположения. 2. Основные понятия: валовая продукция, конечный продукт, межотраслевые потоки, коэффициенты прямых и полных материальных затрат, валовая добавленная стоимость, производственное потребление отрасли. 3. Статическая модель межотраслевого баланса (модель Леонтьева). Свойства модели. 4. Применение статической модели МОБ для прогнозирования. 5.Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей. 6. Динамическая модель межотраслевого баланса. <p>2. Решение задач по теме. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	12
<p>2.2. Производственные модели</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Работа с литературой: сделать конспект по следующим вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Типы и виды производственных функций. 2.Вычисление предельных и средних значений производственных функций; 3.Вычисление коэффициента эластичности i-го фактора производства. 4.Построение ЭММ задачи максимизации выпуска продукции и, ее решение. <p>2. Самостоятельное решение задач по теме. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	12

<p>2.3. Модели управления запасами: Модель Уилсона</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с литературой: сделать план - конспект по вопросам темы: <ol style="list-style-type: none"> 1.Моделирование системы управления запасами с "собственным" производством. 2.Модель управления запасами с учетом скидок. 3.Графический метод решения задачи управления запасами со скидками. 4.Алгоритм решения задачи управления запасами с учетом скидок. 5.Модель управления запасами с учетом скидок на хранение больших партий товаров. 2. Самостоятельное решение экономических задач с использованием моделей управления запасами. <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	12
<p>2.4. Модели систем массового обслуживания</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изучить и сделать конспект по вопросам темы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия систем массового обслуживания. Области применения. 2. Классификация моделей систем массового обслуживания. 3. Основные виды одноканальных и многоканальных СМО: с неограниченной очередью, с ограничением на длину очереди, с отказами. 2. Самостоятельное решение задач по теме. <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	12
<p>2.5. Элементы сетевого планирования и управления. Сетевой график и его параметры</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить литературу по теме и ответить на вопросы для самоконтроля: <ul style="list-style-type: none"> - дайте определения основным элементам сетевого графика: событие, работа, фиктивная работа, путь, критический путь. - каковы правила построения сетевого графика. - каким образом расчитываются временные параметры сетевого графика - опишите процесс минимизации сети - каким образом происходит оптимизация сетевого графика методом «время-стоимость». - опишите оптимизацию сетевого графика методом «время-стоимость». 2. Самостоятельное решение задач на построение сетевого графика. 3.Самостоятельное решение задач на расчет временных параметров сетевого графика. <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	12
<p>2.6. Принятие управленческих решений в условиях природной неопределенности</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить литературу по теме и ответить на вопросы для самоконтроля: <ul style="list-style-type: none"> - какие игры называются играми с природой? - опишите методы и технологии принятия решений в условиях "природной" неопределенности. - каким образом применяются критерии выбора стратегий при игре с природой - критерии Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица. 2.Самостоятельное решение задач по теме. <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5</p>	12

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Новиков А.И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Новиков А.И. - Электронные текстовые данные. - Москва: Дашков и К, 2018. - 532 с.	http://www.iprbookshop.ru/85676.html .
2	Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.В. Федосеев [и др.]. - Электронные текстовые данные. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 302 с.	http://www.iprbookshop.ru/81727.html .
3	Покровский В.В. Математические методы в бизнесе и менеджменте [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Покровский В.В. - Электронные текстовые данные. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 111 с.	http://www.iprbookshop.ru/6509.html .
Дополнительная литература		
4	Любимцев О.В. Практикум по дисциплине «Экономико-математические модели и методы» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Любимцев О.В. - Электронные текстовые данные. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 53 с.	http://www.iprbookshop.ru/80819.html .
5	Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям/ В.А. Колемаев [и др.]. - Электронные текстовые данные. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 592 с.	http://www.iprbookshop.ru/83033.html .

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База статистических данных «Финансово-экономические показатели РФ»	https://www.minfin.ru/ru/statistics/

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критерии оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Конспект по теме	Тест	Задача	
ПК-2				
3.1 (ПК.2.1)		+		+
У.1 (ПК.2.2)	+			+
В.1 (ПК.2.3)			+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Теоретические основы экономико-математического моделирования бизнес-систем":

1. Тест

1. Модель – это

- а) аналог (образ) оригинала, но построенный средствами и методами отличными от оригинала;
- б) подобие оригинала;
- в) копия оригинала.

2. Экономико-математическая модель – это

- а) математическое представление экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.);
- б) качественный анализ и интуитивное представление объектов, задач, явлений, процессов экономической системы и ее параметров;
- в) эвристические описание экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.).

3. Выберите неверное утверждение:

- а) ЭММ позволяют сделать вывод о поведении объекта в будущем;
- б) ЭММ позволяют управлять объектом;
- в) ЭММ позволяют выявить оптимальный способ действия;
- г) ЭММ позволяют выявить и формально описать связи между переменными, которые характеризуют исследования.

4. Метод – это:

- а) подходы, пути и способы постановки и решения той или иной задачи в различных областях человеческой деятельности;
- б) описание особенностей задачи (проблемы) и условий ее решения;
- в) требования к условиям решения той или иной задачи.

5. Моделирование — это:

- а) процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;
- б) процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод;
- в) процесс неформальной постановки конкретной задачи;
- г) процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом;
- д) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.

6. Процесс построения модели, как правило, предполагает:

- а) описание всех свойств исследуемого объекта;
- б) выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта;
- в) выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи;
- г) описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта;
- д) выделение не более трех существенных признаков объекта.

7. Математическая модель объекта — это:

- а) созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
- б) описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта;
- в) совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы;
- г) совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;
- д) последовательность электрических сигналов.

8. К числу математических моделей относится:

- а) милицийский протокол;
- б) правила дорожного движения;
- в) формула нахождения корней квадратного уравнения;
- г) кулинарный рецепт;
- д) инструкция по сборке мебели.

9. Какие признаки присущи системе:

- а) целостность, возможность выделения подсистем, динамичность процессов, наличие цели;
- б) целостность, наличие цели и внешней среды, возможность выделения подсистем;
- в) целостность, массовый характер процессов и явлений, возможность выделения подсистем;
- г) целостность, наличие внешней среды, динамичность процессов, массовый характер процессов и явлений.

10. Сложные социально-экономические системы в экономике обладают рядом присущих им свойств и особенностей:

- а) целостность, возможность выделения подсистем, динамичность процессов, наличие цели;
- б) целостность, наличие цели и внешней среды, возможность выделения подсистем;
- в) целостность, массовый характер процессов и явлений, активность, динамичность процессов;
- г) целостность, наличие внешней среды, динамичность процессов, массовый характер процессов и явлений.

11. Наличие у экономической системы таких свойств, которые не присущи ни одному из составляющих систему элементов, взятым в отдельности, вне системы носит название:

- а) активность;
- б) целостность системы;
- в) цельность системы;
- г) полнота системы.

12. Массовый характер экономических явлений обусловлен тем, что:

- а) закономерности экономических процессов должны обнаруживаться на основании небольшого числа наблюдений;
- б) закономерности экономических процессов не должны обнаруживаться на основании среднего числа наблюдений;
- в) закономерности экономических процессов не должны обнаруживаться на основании большого числа наблюдений;
- г) закономерности экономических процессов не должны обнаруживаться на основании небольшого числа наблюдений.

13. Изменение параметров и структуры экономических систем под влиянием среды, или внешних факторов является одним из свойств социально-экономической системы:

- а) динамичность экономических процессов;
- б) наличие внешней среды по отношению к данной системе;
- в) случайность и неопределенность в развитии многих экономических явлений;
- г) активность системы.

14. Способ теоретического анализа и практического действия, направленный на разработку моделей называется:

- а) оптимизационное моделирование;
- б) методом моделирования;
- в) метод оптимизационного моделирования;

г) методом математического моделирования.

15. На чем основывается метод моделирования:

- а) на принципе аналогии;
- б) на принципе соответствия;
- в) на принципе подобия;
- г) на принципе реальности.

16. Какие виды моделей существуют:

- а) абстрактные, математические и нематематические;
- б) физические и абстрактные;
- в) математические и нематематические;
- г) математические и физические.

17. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:

- а) табличные информационные модели;
- б) математические модели;
- в) натурные модели;
- г) графические информационные модели;
- д) иерархические информационные модели.

18. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как:

- а) натурную модель;
- б) табличную модель;
- в) графическую модель;
- г) математическую модель;
- д) сетевую модель.

19. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой:

- а) иерархическую модель;
- б) табличную модель;
- в) графическую модель;
- г) математическую модель;
- д) натурную модель.

20 Информационной моделью организации занятий в вузе является:

- а) свод правил поведения студентов;
- б) список группы;
- в) расписание занятий;
- г) перечень учебников.

21. Укажите пары объектов, о которых можно сказать, что они находятся в отношении «объект – модель»:

- а) компьютер – процессор;
- б) Новосибирск – город;
- в) слякоть – насморк;
- г) автомобиль – техническое описание автомобиля;
- д) город – путеводитель по городу.

22. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:

- а) все стороны данного объекта;
- б) некоторые стороны данного объекта;
- в) существенные стороны данного объекта;
- г) несуществующие стороны данного объекта.

23. К практическим задачам экономико-математического моделирования относятся:

- а) анализ экономических объектов и процессов, экономическое прогнозирование, выработка управленческих решений;
- б) анализ экономических объектов и процессов, экономико-математическое прогнозирование, выработка управленческих решений;
- в) анализ социальных объектов и процессов, экономическое прогнозирование, выработка управленческих решений;
- г) анализ социально-экономических процессов, экономическое прогнозирование, выработка управленческих решений.

24. К обязательным составляющим процесса моделирования относят:

- 1) Субъект исследования; 2) Объект исследования; 3) Модели; 4) Процессы
- а) 1,2.
- б) 1,2,3.

Количество баллов: 20

Типовые задания к разделу "Экономико-математические методы и модели, применяемые в экономике и управлении":

1. Задача

1. В кассе оплаты мобильных телефонов работают два окна. В среднем один кассир тратит на обслуживание одного клиента 0,5 мин. В среднем к кассе подходит 3 человека в минуту. Найти основные характеристики работы кассы.

2. В таблице приведены данные за отчетный период об исполнении баланса (ден.ед.):

Отрасль	Потребление	Конечный продукт	Валовой продукт
Энергетика	7	21	72
Машиностроение	12	25	63

Вычислить необходимый объем валового выпуска каждой отрасли, если конечное потребление энергетической отрасли увеличится вдвое, а машиностроения сохранится на прежнем уровне.

3. Выпуск однопродуктовой фирмы определяется $PFKD Y = 3K1/3L2/3$. найти распределение фондов K и затрат труда L, при котором выпуск будет максимальным, если на аренду фондов и оплату труда выделено 150 д.е., стоимость аренды фондов $\omega_K = 10$ д.е. на единицу фондов, ставка зарплаты $\omega_L = 5$ д.е./чел.

4. В таблице. указаны оценки времени выполнения работ сетевого графика, данные ответственными исполнителями и экспертами.

Необходимо: а) построить сетевой график; б) определить средние (ожидаемые) значения продолжительности работ; в) определить критический путь и его длину. Полагая, что продолжительность критического пути распределена по нормальному закону, найти: а) вероятность того, что срок выполнения комплекса работ не превысит 17 суток; б) максимальное значение продолжительности выполнения проекта, которое можно гарантировать с надежностью 0,95.

5. Ежедневный спрос на некоторый продукт составляет 100 ед. Затраты на приобретение каждой партии этого продукта, не зависящие от объема партии, равны 100 ден. ед., а затраты на хранение единицы продукта — 0,02 ден. ед. в сутки. Определить наиболее экономичный объем партии и интервал между поставками партий такого объема.

6. Кондитерское предприятие торгует вразвес своими тортами. Каждый килограмм торта приносит 2 ден. ед. прибыли. Все торты можно продать на следующий день со скидкой 0,2 ден/ед. На основании опыта получено распределение спроса на торты, представленное в табл. 16.3. Найти оптимальную дневную выработку торты.

7. Рассмотрим игру с платежной матрицей:

	P	P	P	P
A	35	35	3	10
A	24	1	6	90
A	40	60	10	15
Наибольший выигрыш A	40	60	10	90

Найти наилучшее решение по критерию Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица.

Количество баллов: 50

2. Конспект по теме

1. Экономическая система. Сущность и характеристики бизнес систем. Функции бизнес систем.
2. Методология экономико-математического моделирования
3. Общие модели экономики и управления. Модель межотраслевого баланса. Модели "затраты-выпуск" В.Леонтьева
4. Производственные модели
5. Модели управления запасами: Модель Уилсона
6. Модели систем массового обслуживания
7. Элементы сетевого планирования и управления. Сетевой график и его параметры
8. Принятие управленческих решений в условиях природной неопределенности

Количество баллов: 30

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Определение системы. Основные признаки системы. Понятие модели системы.
2. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем.
3. Сущность и характеристики бизнес систем.
4. Функции бизнес систем.
5. Основные качества системы бизнеса. Особенности бизнес систем.
6. Модель. Метод моделирования.
7. Математическое моделирование экономических систем.
8. Типы моделей. Свойства моделей.
9. Характеристика экономико математических методов.
10. Классификация экономико математических моделей.
11. Принципы построения экономико математических моделей.
12. Этапы экономико математического моделирования.
13. Балансовый метод, балансовая модель.
14. Схема межотраслевого баланса. Основные предположения.
15. Основные понятия: валовая продукция, конечный продукт, межотраслевые потоки, коэффициенты прямых и полных материальных затрат, валовая добавленная стоимость, производственное потребление отрасли.
16. Статическая модель межотраслевого баланса (модель Леонтьева). Свойства модели.
17. Применение статической модели МОБ для прогнозирования.
18. Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей.
19. Динамическая модель межотраслевого баланса.
20. Основные понятия систем массового обслуживания. Области применения.
21. Классификация моделей систем массового обслуживания.
22. Основные виды одноканальных и многоканальных СМО: с неограниченной очередью.
23. Основные виды одноканальных и многоканальных СМО: с ограничением на длину очереди.
24. Основные виды одноканальных и многоканальных СМО: с отказами.
25. Функции, описывающие выпуск продукции.
26. Основные характеристики производственных функций.
27. Виды производственных функций и методы их построения.
28. Графическое представление предельных затрат ресурсов, эластичности выпуска по ресурсам.
29. Производственные функции затрат ресурсов.
30. Типы и особенности интерпретации изоквант.
31. Направления оптимизации деятельности промышленного предприятия.
32. Выбор метода производства с наименьшими издержками.
33. Общие сведения математической теории управления запасами. Основные понятия и определения: размер заказа, оптимальный уровень запаса, интенсивность потребления, затраты на хранение запаса, затраты на осуществление заказа, точка заказа, период поставки, общие затраты на управление запасами в единицу времени. Детерминированные модели. Модель Уилсона.
34. Моделирование системы управления запасами с "собственным" производством. Модель управления запасами с учетом скидок.
35. Графический метод решения задачи управления запасами со скидками.
36. Алгоритм решения задачи управления запасами с учетом скидок.
37. Модель управления запасами с учетом скидок на хранение больших партий товаров.
38. Основные элементы сетевого графика: событие, работа, фиктивная работа, путь, критический путь.
39. Правила построения сетевого графика.
40. Расчет временных параметров сетевого графика
41. Минимизация сети
42. Оптимизация сетевого графика методом «время-стоимость».
43. Игры с природой. Методы и технологии принятия решений в условиях "природной" неопределенности.
44. Критерии выбора стратегий при игре с природой - критерии Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица.
45. Метод теории игр в принятии решений в условиях неопределенности

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> -неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критерии выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Тест

Тест это система стандартизованных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

5. Конспект по теме

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 теме (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.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

6. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

- 1.Внимательно прочтайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
- 2.Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
- 3.Произведите краткую запись условия задания.
- 4.Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
- 5.Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
- 6.Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
- 7.Проверьте правильность решения задания.
- 8.Произведите оценку реальности полученного решения.
- 9.Запишите ответ.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Развивающее обучение
3. Проблемное обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC