

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косогорова Людмила Алексеевна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 01.12.2022 11:08:24
 Уникальный программный ключ:
 4a47ce4135cc0671229e80c031ce72a914b0b6b4



**Частное образовательное учреждение высшего образования
 «ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ»**

Кафедра «Менеджмента»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе и
 региональному развитию
 _____ Шульман М.Г.
 «26» августа 2020 г

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Укрупненная группа направлений и специальностей	38.00.00 Экономика и управление
Направление подготовки:	38.03.02 - Менеджмент
Профиль:	Управление проектом
Форма обучения	Очная (4 г.), очно-заочная (4г.6 мес.), заочная(4г.6 мес.)

№ пп	На учебный год	ОДОБРЕНО на заседании кафедры		УТВЕРЖДАЮ заведующий кафедрой	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	2020- 2021	№ 1	«25» августа 2020 г.	<i>М.Г. Шульман</i>	«25» август 2020 г.
2	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.
3	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.
4	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.

Калуга
 2020 год

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФГОС ВО

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. N 7 дисциплина «Экономико-математические методы в проектировании» входит в состав вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)». Данная дисциплина, в соответствии с учебным планом института, является дисциплиной по выбору.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Экономико-математические методы в проектировании» включает 15 тем. Темы объединены в четыре дидактические единицы: «Основы экономико-математических методов», «Методы оптимизации в экономике», «Экономическая интерпретация двойственной задачи», «Методы решения прикладных экономических задач».

Основным методом исследования экономических закономерностей и процессов является метод математического моделирования.

Математическая модель в экономике – это математическое описание существа исследуемого экономического процесса. Экономико-математические методы в проектировании – это методы разработки, исследования и принятия решения в экономике на базе математических моделей. Основная цель, которую преследует при проведении математического моделирования, заключается в том, чтобы найти наилучшее решение той или иной задачи организационного управления в условиях ограниченности факторов производства. Большинство задач такого рода решаются методами математического программирования. Наиболее развитыми из них являются методы линейного программирования. Эти методы позволяют решать с достаточной точностью весьма широкий круг задач: оптимизации производственной программы с целью получения наибольшей прибыли; организации рациональных перевозок грузов (транспортная задача), рациональное распределение работников на работы (задача о назначениях); организация рациональных закупок продуктов питания (задача о диете) и т.д. К задачам линейного программирования сводятся задачи теории антагонистических игр (выбор наиболее выгодной стратегии в условиях конкурентной борьбы), задачи целочисленного программирования и др.

Цель дисциплины - приобретение теоретических и методических знаний в области построения и решения экономических задач на основе математического моделирования.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- определить основные понятия;
- рассмотреть основные виды методов и моделей в экономике и выявить их особенности;
- изучить основы математического моделирования предметной области.
- познакомить с компьютерными пакетами математических программ, реализующими математические модели.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения дисциплины студент должен:

знать:

- предмет и задачи моделирования социально-экономических процессов;
- основные категории;
- методы решения различных типов задач.

уметь:

- математически формулировать и ставить экономико-математические задачи;
- решать задачи методами исследования операций;
- находить допустимые и оптимальные решения;
- готовить исходную информацию;
- анализировать результаты решения;
- формулировать выводы и предложения по совершенствованию функционирования организационных систем;
- использовать пакеты прикладных программ.

владеть:

технологиями математического моделирования.

В результате изучения дисциплины у студента формируется следующие **компетенции:**

- способностью находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений (ОПК-2);
- владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций (ОПК-6);
- способностью анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений (ПК-5);
- умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций (ПК-13);

4. ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование дидактической единицы	№ п/п	Тема	Вырабатываемая компетенция
1	Основы экономико-математических методов	1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	ОПК-6 ,ПК-5
		2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	ОПК-6, ПК-5
		3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	ОПК-6, ПК-5
2	Методы оптимизации в экономике	4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	ОПК-6
		5	Основы линейного программирования	ОПК-6
		6	Методы решения транспортной задачи.	ОПК-6
		7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	ОПК-2, ОПК-6
3	Экономическая интерпретация	8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	ПК-13

	двойственной задачи	9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	ПК-13
		10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	ПК-13
4	Методы решения прикладных экономических задач	11	Метод теории игр	ПК-13
		12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	ОПК-2
		13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	ПК-13
		14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	ПК-13
		15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	ПК-13

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

Для изучения дисциплины, необходимы знания и умения из дисциплин: математики, информатики.

Знания и умения, приобретаемые студентами после изучения дисциплины находят непосредственное применение во всех экономических курсах, изучаемых в вузе.

6. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЕМКОСТЬ

Очная форма обучения(4 г.)

Вид учебной работы	Всего часов (зачетных единиц)	3 Семестр
Общая трудоемкость дисциплины	216 (6)	216 (6)
Аудиторные занятия*	90	90
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Самостоятельная работа (СРС)	90	90
Вид итогового контроля	Экзамен(36)	Экзамен(36)

Очно-заочная форма обучения(4г.6 мес.)

Вид учебной работы	Всего часов (зачетных единиц)	6 Семестр
Общая трудоемкость дисциплины	216 (6)	216 (6)
Аудиторные занятия*	50	50
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	157	157
Вид итогового контроля	Экзамен(9)	Экзамен(9)

Заочная форма обучения(4г.6 мес.)

Вид учебной работы	Всего часов (зачетных единиц)	6 Семестр
Общая трудоемкость дисциплины	216 (6)	216 (6)
Аудиторные занятия*	24	24
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	16	16

Самостоятельная работа (СРС)	183	183
Вид итогового контроля	Экзамен(9)	Экзамен(9)

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы экономико-математических методов

Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования. Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов. Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей.

Раздел 2. Методы оптимизации в экономике

Понятие многокритериальной оптимизационной задачи. Основы линейного программирования. Методы решения транспортной задачи. Метод эвристического и оптимального распределение финансирования.

Раздел 3. Экономическая интерпретация двойственной задачи

Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов. Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности. Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл.

Раздел 4. Методы решения прикладных экономических задач

Методы теории игр. Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО. Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса. Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста. Методы корреляционного и регрессионного анализа.

7.2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ Очная форма обучения(4 г.)

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	ЛК	ПЗ	СРС
1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	13	2	3	8
2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	13	2	3	8
3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	13	2	3	8
4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	13	2	3	8
5	Основы линейного программирования	13	2	3	8
6	Методы решения транспортной задачи.	13	2	3	8
7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	14	2	4	8
8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	14	2	4	8
9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	14	2	4	8

10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	14	2	4	8
11	Метод теории игр	14	2	4	8
12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	14	2	4	8
13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	14	2	4	8
14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	14	2	4	8
15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	26	8	4	14
	Итого:	216	36	54	126

Очно-заочная форма обучения(4г.6 мес.)

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	ЛК	ПЗ	СРС
1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	14	1	2	11
2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	14	1	2	11
3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	14	1	2	11
4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	14	1	2	11
5	Основы линейного программирования	14	1	2	11
6	Методы решения транспортной задачи.	14	1	2	11
7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	14	1	2	11
8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	14	1	2	11
9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	14	1	2	11
10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	14	1	2	11
11	Метод теории игр	14	1	2	11
12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	14	1	2	11
13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	14	1	2	11
14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	14	1	2	11
15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	20	4	4	12
	Итого:	216	18	32	166

Заочная форма обучения(4г.6 мес.)

№	Темы дисциплины	Трудоем-	ЛК	ПЗ	СРС
---	-----------------	----------	----	----	-----

п.п.		кость			
1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	13,5	0,5	1	12
2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	13,5	0,5	1	12
3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	13,5	0,5	1	12
4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	14,5	0,5	1	13
5	Основы линейного программирования	14,5	0,5	1	13
6	Методы решения транспортной задачи.	14,5	0,5	1	13
7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	14,5	0,5	1	13
8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	14,5	0,5	1	13
9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	14,5	0,5	1	13
10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	14,5	0,5	1	13
11	Метод теории игр	14,5	0,5	1	13
12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	14,5	0,5	1	13
13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	14,5	0,5	1	13
14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	14,5	0,5	1	13
15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	16	1	2	13
	Итого:	216	8	16	192

8. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Учебным планом не предусмотрены.

9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Главной целью практических занятий является получение навыков решения экономических задач с применением экономико-математических методов.

Для каждого практического занятия разработана инструкция, которая тоже содержит теоретический материал и пример с описание его решения в Excel.

Перечень рекомендуемых практических занятий для очной, очно-заочной и заочной формы обучения.

Наименование тем
1. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования
2. Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов
3. Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей
4. Понятие многокритериальной оптимизационной задачи
5. Основы линейного программирования
6. Методы решения транспортной задачи.
7. Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов
8. Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов
9. Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности
10. Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл
11. Метод теории игр
12. Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО
13. Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса
14. Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста
15. Методы корреляционного и регрессионного анализа

Для каждого практического задания оформляется отчет. Отчеты-проекты оформляются в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению каждого практического задания.

10. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

11. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

11. 1. ОБЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендуется следующие виды самостоятельной работы:

- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- задания для самостоятельной работы;
- заучивание терминологии;
- работа над тестами;
- написание контрольной работы.

Очная форма обучения(4 г.)

№ п.п.	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля	Объем, час.
1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8

3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
5	Основы линейного программирования	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
6	Методы решения транспортной задачи.	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
11	Метод теории игр	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	8
15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	14

Очно-заочная форма обучения(4г.6 мес.)

№ п.п.	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля	Объем, час.
1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
5	Основы линейного программирования	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
6	Методы решения транспортной задачи.	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
11	Метод теории игр	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11

		для самостоятельной работы		
14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	11
15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	12

Заочная форма обучения(4г.6 мес.)

№ п.п.	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля	Объем, час.
1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	12
2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	12
3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	12
4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
5	Основы линейного программирования	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
6	Методы решения транспортной задачи.	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
11	Метод теории игр	Написание рефератов, заучива-	Устный опрос, про-	13

		ние терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	верка тестов, проверка рефератов	
12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13
15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	13

11.2. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом не предусмотрен.

11.3. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом не предусмотрено.

11.4. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ДЛЯ ОЧНОЙ, ОЧНО-ЗАОЧНОЙ И ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ.

1. Понятие системы.
2. Свойства системы.
3. Структура систем.
4. Классификация систем.
5. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования.
6. Состав, структура, направленность экономико-математических методов.
7. Классификация экономико-математических методов.
8. Понятие модели и моделирования.
9. Классификация моделей.
- 9.Классификация экономико-математических моделей.
10. Этапы математического моделирования.
11. Понятие многокритериальной оптимизационной задачи.
12. Общая задача линейного программирования.
13. Общая характеристика задач оптимизации.
14. Математическая модель задач оптимизации.
15. Математическая модель задач оптимизации.
16. Методы решения транспортной задачи.
17. Классификация задач распределения ресурсов.
18. Метод эвристического распределения ресурсов.
20. Метод оптимального распределения ресурсов.
21. Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов.

- 22. Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности.
- 23. Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл.
- 24. Метод теории игр.
- 25. Математическая модель конфликтной ситуации.
- 26. 19. Метод теории массового обслуживания.
- 27. Классификация СМО.
- 28. Алгоритмы расчета показателей качества функционирования разомкнутой системы массового обслуживания с ожиданием.
- 29. Балансовый метод.
- 30. Принципиальная схема межотраслевого баланса.
- 31. Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста.
- 32. Методы корреляционного и регрессионного анализа.

11.5 ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТА

1. Задание

Экономико-математические методы в проектировании следует понимать как _____ моделирования

- предмет
- инструмент**
- объект
- продукт

2. Задание

В основу экономико-математических методов не входит
теория оптимизации экономических процессов
 теория экономико-математического моделирования
 теория экономико-статистического моделирования
 теория оптимизации экономических процессов

3. Задание

Модель – это
 математическая постановка задачи
материальный или мысленно представляемый объект, замещающий объект-оригинал
 графически представленный объект
 способ представления объекта

4. Задание

Модель экономического объекта поддерживается
 экономическими данными
статистическими данными
 достоверной информацией
 статическими данными

5. Задание

Линейное программирование – это раздел

динамического программирования
оптимального программирования
имитационного моделирования
эвристического программирования

6. Задание

Множество решений задачи ЛП является _____

выпуклым
замкнутым
открытым
закрытым

7. Задание

Оптимальное решение задачи ЛП совпадает с одной (двумя) _____ точками

угловыми
конечными
промежуточными
соседними

8. Задание

Линейное программирование – это раздел
динамического программирования
оптимального программирования
имитационного моделирования
эвристического программирования

9. Задание

В транспортной задаче общий объем перевозимого груза от каждого поставщика ко всем потребителям _____ запасу этого груза

равен
больше
меньше
соответствует

10. Задание

Эвристическое распределение осуществляется
пропорционально какой-либо величине
относительно массы
оптимально с использованием параметра
пропорционально периодам

11. Задание

При построении симметричной двойственной задачи число основных переменных исходной задачи _____ числу ограничений двойственной задачи

равно
больше

меньше
неравно

12. Задание

Вероятность наступления события в условиях определенности равна

- 1
- 0,5
- 0,2
- 0

13. Задание

В систему массового обслуживания за 6 ч поступили 240 заявок. Определите средний интервал времени между двумя последовательными заявками

- 1,5 мин
- 40 мин
- 3 мин
- 6 мин

14. Задание

Межотраслевой баланс производства и распределения продукции является результатом развития _____ метода анализа и планирования в экономике

- балансового**
- линейного
- аналитического
- нелинейного

15. Задание

Понятие корреляция ввели ученые _____

- Гальтон и Пирсон**
- Нейман и Нейлор
- Беллман и Шеннон
- Улам и Гаусс

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

12.1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

После изучения дисциплины студент должен:

знать:

- предмет и задачи моделирования социально-экономических процессов;
- основные категории;
- методы решения различных типов задач.

уметь:

- математически формулировать и ставить экономико-математические задачи;
- решать задачи методами исследования операций;
- находить допустимые и оптимальные решения;
- готовить исходную информацию;
- анализировать результаты решения;

-формулировать выводы и предложения по совершенствованию функционирования организационных систем;

-использовать пакеты прикладных программ.

владеть:

технологиями математического моделирования.

В результате изучения дисциплины у студента формируется следующие **компетенции:**

– способностью находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений (ОПК-2);

– владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций (ОПК-6);

– способностью анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений (ПК-5);

– умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций (ПК-13);

ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование дидактической единицы	№ п/п	Тема	Вырабатываемая компетенция
1	Основы экономико-математических методов	1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	ОПК-6 ,ПК-5
		2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	ОПК-6, ПК-5
		3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	ОПК-6, ПК-5
2	Методы оптимизации в экономике	4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	ОПК-6
		5	Основы линейного программирования	ОПК-6
		6	Методы решения транспортной задачи.	ОПК-6
		7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	ОПК-2, ОПК-6
3	Экономическая интерпретация двойственной задачи	8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	ПК-13
		9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	ПК-13
		10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	ПК-13
4	Методы решения прикладных экономических	11	Метод теории игр	ПК-13
		12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	ОПК-2
		13	Балансовый метод. Принципиальная схе-	ПК-13

	задач		ма межотраслевого баланса	
		14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	ПК-13
		15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	ПК-13

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

ОПК-2 - способностью находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (В.1)	
Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии
психологические, социальные и культурные аспекты развития и становления личности; прогрессивные и регрессивные процессы в социально-психологической структуре взаимоотношений	Темы лекций 7,12. Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 7,12 Тестовые задания 1-15	управлять отношениями в коллективе, формировать управленческую грамотность; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации); использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;	Темы лекций 7,12. Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 7,12 Тестовые задания 1-15	навыками эффективного руководства, применяя адаптивные методы и средства психологического воздействия; навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками принятия решения и осознания ответственности за них	Темы лекций 7,12. Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 7,12 Тестовые задания 1-15
ОПК-6 - владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций					
Знать (З.3)		Уметь (У.3)		Владеть (В.3)	
принципы организации операционной деятельности, основные методы и инструменты управления операционной деятельностью организации; основные концепции и методы организации операционной деятельности (MRP, MRP II, ERP)	Темы лекций 1-7 Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 1-7 Тестовые задания 1-15	планировать операционную деятельность организации	Темы лекций 1-7 Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 1-7 Тестовые задания 1-15	методами управления операциями	Темы лекций 1-7 Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 1-7 Тестовые задания 1-15
ПК-5 - способностью анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений					
Знать (З.4)		Уметь (У.4)		Владеть (В.4)	

содержание и взаимосвязь основных элементов процесса стратегического управления; основные теории стратегического менеджмента; ■ сущность и функции планирования в управлении, основные принципы и методы планирования, плановые расчеты и показатели	Темы лекций 1-3 Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 1-3 Тестовые задания 1-15	разрабатывать корпоративные, конкурентные и функциональные стратегии развития организации; принимать оптимальные управленческие решения в условиях неопределенности, экстремальных ситуаций и неплатежеспособности предприятий; анализировать ситуацию для принятия решений по разработке и внедрению инноваций на рынке	Темы лекций 1-3 Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 1-3 Тестовые задания 1-15	методами формулирования и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы;	Темы лекций 1-3 Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 1-3 Тестовые задания 1-15
ПК-13 - умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций;					
Знать (З.10)		Уметь (У.10)		Владеть (В.10)	
современные методы экономических измерений, принципы и методы анализа хозяйственной деятельности организации; современные информационные технологии и программные продукты, используемые в проектном управлении, их характеристики, область применения и особенности; методы диагностики и выявления проблем в организационных системах	Темы лекций 8-11, 13-15 Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 8-11, 13-15 Тестовые задания 1-15	использовать информационные системы правовой поддержки проектной деятельности; разрабатывать проекты реструктуризации предприятий и организаций, реорганизации систем управления, организационного развития, реинжиниринга бизнес-процессов; использовать методы сетевого и календарного планирования проекта; моделировать процессы проектного управления; практически использовать приобретенные знания и навыки для решения конкретных задач планирования	Темы лекций 8-11, 13-15 Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 8-11, 13-15 Тестовые задания 1-15	навыками выбора эффективных информационных технологий и работы с прикладными компьютерными программами; навыками определения количественных и качественных характеристик систем управления проектом, систем документооборота по проекту; навыками расчета основных экономических показателей функционирования предприятия; способами проведения экономического анализа в организациях; направлениями развития целей и задач функционирования в соответствии с экономической ситуацией и запросами рынка	Темы лекций 8-11, 13-15 Вопросы к зачету 1-32 Темы практических занятий 8-11, 13-15 Тестовые задания 1-15

12.2. ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

12.2.1. ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

При оценке знаний на экзамен учитывается при для очной, очно-заочной и заочной формы обучения:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменаци-

		онной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

12.2.2. ТЕСТИРОВАНИЕ

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
5	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
6	Незачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

12.3. 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

12.3.1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине.

Рекомендуемые темы для проведения практических занятий для очной, очно-заочной и заочной формы обучения:

1. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования
2. Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов
3. Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей
4. Понятие многокритериальной оптимизационной задачи
5. Основы линейного программирования
6. Методы решения транспортной задачи.
7. Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов
8. Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов
9. Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности
10. Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл
11. Метод теории игр
12. Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО
13. Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса
14. Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста
15. Методы корреляционного и регрессионного анализа

12.3.2. Вопросы к экзамену для очной, очно-заочной и заочной формы обучения.

1. Понятие системы.
2. Свойства системы.
3. Структура систем.
4. Классификация систем.
5. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования.
6. Состав, структура, направленность экономико-математических методов.
7. Классификация экономико-математических методов.
8. Понятие модели и моделирования.
9. Классификация моделей.
9. Классификация экономико-математических моделей.
10. Этапы математического моделирования.
11. Понятие многокритериальной оптимизационной задачи.
12. Общая задача линейного программирования.
13. Общая характеристика задач оптимизации.

14. Математическая модель задач оптимизации.
15. Математическая модель задач оптимизации.
16. Методы решения транспортной задачи.
17. Классификация задач распределения ресурсов.
18. Метод эвристического распределения ресурсов.
20. Метод оптимального распределения ресурсов.
21. Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов.
22. Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности.
23. Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл.
24. Метод теории игр.
25. Математическая модель конфликтной ситуации.
26. 19. Метод теории массового обслуживания.
27. Классификация СМО.
28. Алгоритмы расчета показателей качества функционирования разомкнутой системы массового обслуживания с ожиданием.
29. Балансовый метод.
30. Принципиальная схема межотраслевого баланса.
31. Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста.
32. Методы корреляционного и регрессионного анализа.

12.3.3.ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1.Задание

Экономико-математические методы в проектировании следует понимать как _____ моделирования
 предмет
инструмент
 объект
 продукт

2. Задание

В основу экономико-математических методов не входит
теория оптимизации экономических процессов
 теория экономико-математического моделирования
 теория экономико-статистического моделирования
 теория оптимизации экономических процессов

3. Задание

Модель – это
 математическая постановка задачи
материальный или мысленно представляемый объект, замещающий объект-оригинал
 графически представленный объект
 способ представления объекта

4. Задание

Модель экономического объекта поддерживается
 экономическими данными
статистическими данными
 достоверной информацией
 статическими данными

5.Задание

Линейное программирование – это раздел
 динамического программирования
оптимального программирования
 имитационного моделирования
 эвристического программирования

6.Задание

Множество решений задачи ЛП является _____
выпуклым
 замкнутым

открытым

закрытым

7. Задание

Оптимальное решение задачи ЛП совпадает с одной (двумя) _____ точками

угловыми

конечными

промежуточными

соседними

8. Задание

Линейное программирование – это раздел

динамического программирования

оптимального программирования

имитационного моделирования

эвристического программирования

9. Задание

В транспортной задаче общий объем перевозимого груза от каждого поставщика ко всем потребителям _____ запаса этого груза

равен

больше

меньше

соответствует

10. Задание

Эвристическое распределение осуществляется

пропорционально какой-либо величине

относительно массы

оптимально с использованием параметра

пропорционально периодам

11. Задание

При построении симметричной двойственной задачи число основных переменных исходной задачи _____ числу ограничений двойственной задачи

равно

больше

меньше

неравно

12. Задание

Вероятность наступления события в условиях определенности равна

1

0,5

0,2

0

13. Задание

В систему массового обслуживания за 6 ч поступили 240 заявок. Определите средний интервал времени между двумя последовательными заявками

1,5 мин

40 мин

3 мин

6 мин

14. Задание

Межотраслевой баланс производства и распределения продукции является результатом развития _____ метода анализа и планирования в экономике

балансового

линейного

аналитического

нелинейного

15. Задание

Понятие корреляция ввели ученые _____

Гальтон и Пирсон

Нейман и Нейлор

Беллман и Шеннон

Улам и Гаусс

12.4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на практических (семинарских) занятиях, а также при выполнении лабораторных работ. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от студента проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки - это умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении студентом практико - ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно- исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы на тренажерах, симуляторах, лабораторном оборудовании и т.д. При этом студент поставлен в условия, когда он вынужден самостоятельно (творчески) искать пути и средства для разрешения поставленных задач, самостоятельно планировать свою работу и анализировать ее результаты, принимать определенные решения в рамках своих полномочий, самостоятельно выбирать аргументацию и нести ответственность за проделанную работу, т.е. проявить владение навыками. Взаимодействие с преподавателем осуществляется периодически по завершению определенных этапов работы и проходит в виде консультаций. При оценке владения навыками преподавателем оценивается не только правильность решения выполненного задания, но и способность (готовность) студента решать подобные практико-ориентированные задания самостоятельно (в перспективе за стенами вуза) и, главным образом, способность студента обосновывать и аргументировать свои решения и предложения.

В таблице приведены процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Виды учебных занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Процедуры оценивания
Посещение студентом аудиторных занятий	ЗНАНИЕ теоретического материала по пройденным темам (модулям)	Проверка конспектов лекций, устный опрос на занятиях
Выполнение практических заданий	УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие теме работы	Проверка отчёта, защита выполненной работы
Промежуточная аттестация	ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие изученной дисциплине	Экзамен
Тестирование	ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие изученной дисциплине	Проверка тестов

Устный опрос - это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой студентов (фронтальный опрос) или с отдельными студентами (индивидуальный опрос) с целью оценки результативности посещения студентами аудиторных занятий путем выяснения сформированности у них основных понятий и усвоения нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем

Экзамен- процедура оценивания результатов обучения по учебным дисциплинам по окончании семестра, основанная на суммировании баллов, полученных студентом при текущем контроле освоения модулей (семестровая составляющая), а также баллов за качество выполнения экзаменационных заданий (экзаменационная составляющая, - характеризующая способность студента обобщать и систематизировать теоретические и практические знания по дисциплине и решать практико-ориентированные задачи). Полученная балльная оценка по дисциплине переводится в дифференцированную оценку. Экзамены проводятся в устной форме с письменной фиксацией ответов студентов.

Вид, место и количество реализуемых по дисциплине процедур оценивания определено в рабочей программе дисциплины и годовых рабочих учебных планах.

Описание показателей, критериев и шкал оценивания по всем видам учебных работ и контрольных мероприятий приведено в разделе 3 фонда оценочных средств по дисциплине.

Разработка оценочных средств и реализация процедур оценивания регламентируются локальными нормативными актами:

- Положение о формировании фонда оценочных средств (принято Ученым советом 30.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 30.08.2017 г г.)
- Положение о рабочей программе дисциплины (РПД) (принято Ученым советом 30.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 30.08.2017 г.)
- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов (принято Ученым советом 30.08.2017 г г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 30.08.2017 г)
- Положение о контактной работе преподавателя с обучающимися (принято Ученым советом 30.08.2017 г г., Протокол № 1 утверждено ректором Л.А. Косогоровой 30.08.2017 г)
- Положение о порядке проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (принято Ученым советом 30.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 30.08.2017 г.)
- Инструкция по проведению тестирования (доступны в учебных кабинетах с компьютерной техникой и на сайте вуза).

13. РЕКОМЕНДУЕМОЕ ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

13.1. НОРМАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Основой нормативного сопровождения дисциплины являются: ФГОС ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент, основная образовательная программа по направлению 38.03.02 Менеджмент, учебный план, рабочая программы дисциплины, курс лекций, методические указания по освоению дисциплины, методические указания для аудиторных занятий, методические указания по написанию контрольной работы.

13.2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В состав учебно-методического комплекса дисциплины входят следующие материалы:

- аннотация дисциплины;
- рабочая программа дисциплины;
- методические указания по освоению дисциплины;
- методические указания для аудиторных занятий;
- методические указания по написанию контрольной работы;
- курс лекций;
- глоссарий;
- банк тестовых заданий.

13.3. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА*

1. Алексеенко В.Б. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеенко В.Б., Коршунов Ю.С., Красавина В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22160.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Математические методы исследования [Электронный ресурс]: сборник задач/ — Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2012.— 43 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22021.html>.— ЭБС «IPRbooks»

13.4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Федосеев В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080104 «Экономика труда», 080116 «Математические методы в экономике»/ Федосеев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 167 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52499.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Экономико-математические методы в проектировании и прикладные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Федосеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15500.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Логинов В.А. Экономико-математические методы в проектировании и модели [Электронный ресурс]: курс лекций/ Логинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46893.html>.— ЭБС «IPRbooks»

13.5. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

- Электронно-библиотечная система: «IPRbooks»

Ресурсы открытого доступа:

1. Открытая научная интернет-библиотека
lib.e-science.ru
2. Международный научно-технический журнал «Информационные технологии моделирования и управления»
<http://www.sbook.ru/itmu/>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам: Информатика и информационные технологии

http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

4. AV Alleng.ru: образовательные ресурсы Интенета школьникам и студентам

<http://www.alleng.ru/edu/comp4.htm>

Учебники, справочники, учебные пособия по информатике.

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекция – форма обучения студентов, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует студента в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по каждому предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего, запишите имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы, пособий, справочников.

Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому Вы сможете научиться. Опытный студент знает, что, как правило, на первой лекции преподаватель обосновывает свои требования, раскрывает особенности чтения курса и способы сдачи зачета или экзамена.

Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов.

Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами.

Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

Базовые рекомендации:

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;
- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы, теоремы и т.д.;
- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;
- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;
- создайте свою систему сокращения слов;
- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;
- дополняйте материал лекции информацией;
- задавайте вопросы лектору;
- обязательно вовремя пополняйте возникшие пробелы.

Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:

- Слушать (и слышать) другого человека - это настоящее искусство, которое очень пригодится в будущей профессиональной деятельности психолога.

- Если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема (стоит вообще спросить себя, а настоящий ли Вы студент, если Вам не интересна лекция специалиста?).

Существует очень полезный прием, позволяющий студенту-психологу оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателях. Представьте, что перед Вами клиент, который что-то знает, но ему трудно это сказать (а в консультативной практике с такими ситуациями постоянно приходится сталкиваться). Очень многое здесь зависит от того, сможет ли слушающий говорящему лучше изложить свои мысли (или сообщить свои знания). Но как может помочь «скучному» преподавателю студент, да еще в большой аудитории, когда даже вопросы задавать неприлично?

Прием прост – постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот-вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких студентов, внимательно и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких сту-

дентов, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя. Но «маленького чуда» может и не произойти, и тогда главное - не обижаться на преподавателя (как не обижается на своего «так и не разговорившегося» клиента опытный психолог-консультант). Считайте, что Вам не удалось «заинтересовать» преподавателя своим вниманием (он просто не поверил в то, что Вам действительно интересно).

- Чтобы быть более «естественным» и чтобы преподаватель все-таки поверил в вашу заинтересованность его лекцией, можно использовать еще один прием. Постарайтесь молча к чему-то «придаться» в его высказываниях. И когда вы найдете слабое звено в рассуждениях преподавателя (а при желании это несложно сделать даже на лекциях признанных психологических авторитетов), попробуйте «про себя» поспорить с преподавателем или хотя бы послушайте, не станет ли сам преподаватель «опровергать себя» (иногда опытные преподаватели сначала подбрасывают провокационные идеи, а затем как бы сами с собой спорят). В любом случае, несогласие с преподавателем - это прекрасная основа для диалога (в данном случае - для «внутреннего диалога»), который уже после лекции, на семинаре может превратиться в диалог реальный. Естественно, не следует извращать данный прием и всем своим видом показывать преподавателю, что Вы его «презираете», что он «ничтожество» и т. п. Критика (особенно критика преподавателя) должна быть конструктивной и доброжелательной. Будущему психологу вообще противопоказано «демонстративное презрение» к кому бы то ни было (с соответствующими «вытаращенными глазами» и «фыркающим ротиком») - это скорее, признак «пациента», чем специалиста-человековеда...

- Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись. Неужели не приятно самому почувствовать себя воспитанным человеком, да еще на глазах у целой аудитории?

Правила конспектирования на лекциях:

- Не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если студент владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты.

- Желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к семинарам и экзаменам).

- Естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоятельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями).

- Стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что студент ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного скучающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неудобно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать (и это не только наши личные впечатления: очень многие преподаватели рассказывают о подобных случаях). Особенно все это забавно (и печально, одновременно) в аудиториях будущих психологов, которые все-таки должны учиться чувствовать ситуацию и как-то положительно влиять на общую психологическую атмосферу занятия...

Для проведения практических занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделом рабочей программы дисциплины:

Практическое занятие – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на семинарских занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т.п. – под руководством и контролем преподавателя.

Готовясь к семинарскому занятию, тема которого всегда заранее известна, студент должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность учебных занятий.

Отличительной особенностью семинарских занятий является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов; преподаватель, давая студентам возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, только помогает им правильно построить обсуждение. Такая учебная цель занятия требует, чтобы учащиеся были хорошо подготовлены к нему. В противном случае занятие не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и студентами.

При подготовке к практическому занятию:

- проанализируйте тему занятия, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение;
- внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции;
- изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на занятии;
- постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументирование его обосновать;
- запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практическом занятии получить на них ответы.

В процессе работы на практическом занятии:

- внимательно слушайте выступления других участников занятия, старайтесь соотнести, сопоставить их высказывания со своим мнением;
- активно участвуйте в обсуждении рассматриваемых вопросов, не бойтесь высказывать свое мнение, но старайтесь, чтобы оно было подкреплено убедительными доводами;
- если вы не согласны с чьим-то мнением, смело критикуйте его, но помните, что критика должна быть обоснованной и конструктивной, т.е. нести в себе какое-то конкретное предложение в качестве альтернативы;
- после семинарского занятия кратко сформулируйте окончательный правильный ответ на вопросы, которые были рассмотрены.

Практическое занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию у них умения самостоятельно работать с учебной литературой и первоисточниками, освоению ими методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студента на практическом занятии позволяет судить о том, насколько успешно и с каким желанием он осваивает материал курса.

15. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

15.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы следующие программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Информационно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/>
2. Справочная правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

На рабочих местах используется операционная система Microsoft Windows, пакет Microsoft Office, а также другое специализированное программное обеспечение. В вузе есть два современных конференц-зала, оборудованных системами Video Port, Skype для проведения видео-конференций,

три компьютерных класса, оснащенных лицензионным программным обеспечением – MS office, MS Project, Консультант + агент, 1С 8.2, Visual Studio, Adobe Finereader, Project Expert. Большинство аудиторий оборудовано современной мультимедийной техникой.

Программа учебной дисциплины может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, проводимых на платформах Pruffme и Zoom. Эти платформы могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения практических занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы обучающихся.

Применение дистанционных образовательных технологий предусмотрено и для организации форм текущего и промежуточного контроля: база тестовых заданий и задания на контрольную работу по дисциплине располагаются в СДО «Прометей», доступ к которой имеют все студенты ЧОУ ВО «ИНУПБТ».

В СДО «Прометей» также расположен полный онлайн-курс данной учебной дисциплины, включающий лекции, видеолекции, банк тестовых заданий, методические рекомендации по изучению дисциплины, задания на контрольную работу.

15.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Реализация образовательного процесса по дисциплине «**Экономико-математические методы в проектировании**» осуществляется в следующих аудиториях:

Аудитория для семинарских и практических занятий .Кабинет математики № 308
(Учебный стол - 14 шт. Учебный стул - 28 шт.Офисный стол - 1 шт.Офисный стул - 1 шт.
Шкаф - 1 шт.; Стенд - 7 шт.; Учебная доска - 1шт.; Калькулятор - 15 шт.; Набор для «Математических дисциплин» - 1 компл.Ноутбук - 1 шт.; Экран - 1 шт.; Проектор - 1 шт.)

Для проведения **практических и семинарских занятий** используется аудитория для семинарских и практических занятий **№ 308**, оснащенная оборудованием:

Учебный стул - 28 шт.; Офисный стол - 1 шт.; Офисный стул - 1 шт.; Шкаф - 1 шт.; Стенд - 7 шт.; Учебная доска - 1шт.; Калькулятор - 15 шт.; Набор для «Математических дисциплин» - 1 компл.; Ноутбук - 1 шт.; Экран - 1 шт.; Учебный стол - 14 шт.; Проектор - 1 шт., Трибуна – 1 шт.

Для **консультаций** используется аудитория для групповых и индивидуальных консультаций **№ 405**, оснащенная оборудованием:

Учебный стол – 10 шт.; Студенческая лавка (на 3 посадочных места) – 10 шт.; Офисный стол -1 шт.; Офисный стул – 1 шт.; Стенд – 6 шт.; Учебная доска -1 шт.

Для проведения **аттестаций** используется аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации **№ 608**, оснащенная оборудованием:

Учебная доска – 1 шт.; Учебный стол – 16 шт.; Учебный стул – 32 шт.; Офисный стол -1; шт.; Офисный стул – 1 шт.; Стенд – 10 шт.; Трибуна -1 шт.

Для **самостоятельной работы студентов** используется аудитория **№ 305**, оснащенная оборудованием:

Учебный стол – 12 шт.; Учебный стул – 24 шт.; Офисный стол – 1 шт.; Офисный стул – 1 шт.; Шкаф – 1 шт.; Стенд – 5 шт.; Учебная доска – 1 шт.; Ноутбук – 1 шт.; Принтер – 1 шт.

15.3. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft office
2. Microsoft Windows 7
3. Kaspersky Endpoint Security

Рабочую программу разработал: Кристия В.И.

**Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Менеджмента» ЧОУ ВО «ИНУПБТ»
Протокол №1 от 25 августа 2020 г.**

И.о. заведующего кафедрой «Менеджмента»



(подпись)

Алексеева Е.В.