



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Кафедра информационно-измерительных систем и электроэнергетического
обеспечения

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИИС и ЭО
Л.И. Миронова
Миронова Л.И.
«25» августа 2017 года

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Укрупненная группа направлений и специальностей	38.00.00 Экономика и управление
Направление	38.03.02 Менеджмент
Профиль	Управление проектом
Форма обучения	заочная

№ п/п	На учебный год	ОДОБРЕНО на заседании кафедры		УТВЕРЖДАЮ заведующий кафедрой	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	2017 - 2018	№ 1	«25» августа 2017 г.	<i>Л.И. Миронова</i>	«25» августа 2017 г.
2	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.
3	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.
4	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.

Обнинск
2017 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» входит в состав вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)». Данная дисциплина, в соответствии с учебным планом института, является обязательной для изучения.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Экономико-математические методы» 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 – 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 формируются следующие **компетенции:**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления (ПК-10);
- владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов (ПК-11);

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	ОК-4, ПК-10
		2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	ОК-3, ОК-4
		3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	ОК-4, ПК-10
2	Методы оптимизации в экономике	4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	ПК-10, ПК-11
		5	Основы линейного программирования	ОК-4, ПК-10
		6	Методы решения транспортной задачи.	ОК-4, ПК-10
		7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	ОК-3, ОК-4
3	Экономическая интерпретация двойственной задачи	8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	ПК-10, ПК-11
		9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	ОК-3, ОК-4
		10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	ОК-4, ПК-10

4	Методы решения прикладных экономических задач	11	Метод теории игр	ПК-10, ПК-11
		12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	ОК-4, ПК-10
		13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	ОК-4, ПК-10
		14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	ПК-10, ПК-11
		15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	ОК-4, ПК-10

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

Вид учебной работы	Всего часов (зачетных единиц)	3-й курс
Общая трудоемкость дисциплины	108 (3)	108 (3)
Аудиторные занятия*	12	12
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Семинарские занятия (СЗ)		
Самостоятельная работа (СРС)	87	87
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 ана-

лиза и прогнозирования на основе кривых роста. Методы корреляционного и регрессионного анализа.

7.2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	ЛК	ПЗ	СРС
1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	7,15	0,25	0,5	6,4
2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	7,15	0,25	0,5	6,4
3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	7,15	0,25	0,5	6,4
4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	7,15	0,25	0,5	6,4
5	Основы линейного программирования	7,15	0,25	0,5	6,4
6	Методы решения транспортной задачи.	7,15	0,25	0,5	6,4
7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	7,15	0,25	0,5	6,4
8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	7,15	0,25	0,5	6,4
9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	7,15	0,25	0,5	6,4
10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	7,15	0,25	0,5	6,4
11	Метод теории игр	7,15	0,25	0,5	6,4
12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	7,15	0,25	0,5	6,4
13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	7,15	0,25	0,5	6,4
14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	7,15	0,25	0,5	6,4
15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	7,9	0,5	1	6,4
	Итого:	108	4	8	96

8. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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.

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.

№ 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	6,4
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	6,4

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	6,4
4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	6,4
5	Основы линейного программирования	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	6,4
6	Методы решения транспортной задачи.	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	6,4
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	6,4
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	6,4
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	6,4
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	6,4
11	Метод теории игр	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	6,4
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	6,4
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	6,4
14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых	Написание рефератов, заучивание терминологии,	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефе-	6,4

	роста	работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	ратов	
15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	6,4

11.2. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом не предусмотрен.

11.3. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом не предусмотрено.

11.4. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

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.
10. 9.Классификация экономико-математических моделей.
11. Этапы математического моделирования.
12. Понятие многокритериальной оптимизационной задачи.
13. Общая задача линейного программирования.
14. Общая характеристика задач оптимизации.
15. Математическая модель задач оптимизации.
16. Математическая модель задач оптимизации.
17. Методы решения транспортной задачи.
18. Классификация задач распределения ресурсов.
19. 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. 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 следует понимать как _____ моделирования

- А. предмет
- Б. инструмент**
- В. объект
- Г. продукт

2. Задание

В основу экономико-математических методов не входит

- А. теория оптимизации экономических процессов**
- Б. теория экономико-математического моделирования
- В. теория экономико-статистическое моделирования
- Г. теория оптимизации экономических процессов

3. Задание

Модель – это

- А. математическая постановка задачи
- Б. материальный или мысленно представляемый объект, замещающий объект-оригинал**
- В. графически представленный объект
- Г. способ представления объекта

4. Задание

Модель экономического объекта поддерживается

- А. экономическими данными
- Б. статистическими данными**
- В. достоверной информацией
- Г. статическими данными

5.Задание

Линейное программирование – это раздел

- А. динамического программирования
- Б. оптимального программирования**
- В. имитационного моделирования
- Г. эвристического программирования

6.Задание

Множество решений задачи ЛП является _____

- А. выпуклым**
- Б. замкнутым
- В. открытым
- Г. закрытым

7. Задание

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

- А. угловыми**
- Б. конечными
- В. промежуточными
- Г. соседними

8. Задание

Линейное программирование – это раздел

- А. динамического программирования
- Б. оптимального программирования**
- В. имитационного моделирования
- Г. эвристического программирования

9. Задание

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

- А. равен**
- Б. больше
- В. меньше
- Г. соответствует

10. Задание

Эвристическое распределение осуществляется

- А. пропорционально какой-либо величине**
- Б. относительно массы
- В. оптимально с использованием параметра
- Г. пропорционально периодам

11. Задание

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

- А. равно**
- Б. больше
- В. меньше
- Г. неравно

12. Задание

Вероятность наступления события в условиях определенности равна

- А. 1**
- Б. 0,5
- В. 0,2
- Г. 0

13. Задание

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

- А. 1,5 мин**

Б. 40 мин

В. 3 мин

Г. 6 мин

14. Задание

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

А. балансового

Б. линейного

В. аналитического

Г. нелинейного

15. Задание

Понятие корреляция ввели ученые _____

А. Гальтон и Пирсон

Б. Нейман и Нейлор

В. Беллман и Шеннон

Г. Улам и Гаусс

12. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Изучение дисциплины «Экономико-математическое моделирование» в совокупности с другими дисциплинами базовой части профессионального цикла ФГОС ВО направлено на формирование у студентов следующих **компетенций**:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

- владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления (ПК-10);

- владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов (ПК-11);

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.

ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование дидактической единицы	№ п/п	Тема	Планируемые результаты обучения (ПРО)
1	Основы экономико-математических методов	1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	ОК-4, ПК-10
		2	Состав, структура, направленность, классификация экономико-математических методов	ОК-3, ОК-4
		3	Понятие модели и моделирования, классификация экономико-математических моделей	ОК-4, ПК-10
2	Методы оптимизации в экономике	4	Понятие многокритериальной оптимизационной задачи	ПК-10, ПК-11
		5	Основы линейного программирования	ОК-4, ПК-10
		6	Методы решения транспортной задачи.	ОК-4, ПК-10
		7	Метод эвристического и оптимального распределение ресурсов	ОК-3, ОК-4
3	Экономическая интерпретация двойственной задачи	8	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов	ПК-10, ПК-11
		9	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Первая теорема двойственности	ОК-3, ОК-4
		10	Вторая теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл	ОК-4, ПК-10
4	Методы решения прикладных экономических задач	11	Метод теории игр	ПК-10, ПК-11
		12	Метод теории массового обслуживания. Классификация СМО	ОК-4, ПК-10
		13	Балансовый метод. Принципиальная схема межотраслевого баланса	ОК-4, ПК-10
		14	Метод анализа и прогнозирования на основе кривых роста	ПК-10, ПК-11
		15	Методы корреляционного и регрессионного анализа	ОК-4, ПК-10

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (В.1)	
Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии
предмет и задачи моделирования социально-экономических процессов; функции и задачи менеджера в современной организации	Темы лекций 2,7,9. Вопросы к зачету 1-12 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15	решать задачи методами исследования операций; анализировать результаты решения	Темы лекций 2,7,9. Вопросы к зачету 10-22 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15	технологиями математического моделирования; навыками управления	Темы лекций 2,7,9. Вопросы к зачету 17-32 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15
ОК-4 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (В.2)	
основные категории; виды и методы организационного планирования	Темы лекций 1,2,3,5. Вопросы к зачету 1-12 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15	готовить исходную информацию; анализировать результаты решения; формулировать выводы и предложения по совершенствованию функционирования организационных систем	Темы лекций 6,7,9,10. Вопросы к зачету 10-22 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15	технологиями математического моделирования; методами реализации основных управленческих функций	Темы лекций 12,13,15. Вопросы к зачету 17-32 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15
ПК-10 - владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления					
Знать (З.3)		Уметь (У.3)		Владеть (В.3)	
современные методы	Темы лекций 1-	использовать информа-	Темы лекций 10-	навыками выбора эф-	Темы лекций

экономических измерений, современные информационные технологии и программные продукты, используемые в проектном управлении, их характеристики, область применения и особенности	6,8. Вопросы к зачету 1-12 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15	ционные системы правовой поддержки проектной деятельности; разрабатывать проекты реструктуризации предприятий и организаций, реорганизации систем управления, организационного развития, реинжиниринга бизнес процессов	13. Вопросы к зачету 10-22 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15	фективных информационных технологий и работы с прикладными компьютерными программами; навыками определения количественных и качественных характеристик систем управления проектом, систем документооборота по проекту	14,15. Вопросы к зачету 17-32 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15
ПК-11 - владение навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов					
Знать (З.4)		Уметь (У.4)		Владеть (В.4)	
основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных	Темы лекций 4,8,11,14 Вопросы к зачету 1-12 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15	использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей	Темы лекций 4,8,11,14 Вопросы к зачету 10-22 Темы практических занятий 1-15 Тестовые задания 1-15	программами Microsoft Office для работы с деловой информацией и основами web-технологий; навыками решения задач с помощью ЭВМ	Темы лекций 4,8,11,14 Вопросы к зачету 17-32 Темы практических занятий 1-15 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 экзамене учитывается:

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 экзаменационной 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:

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

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 следует понимать как _____ моделирования

Д. предмет

Е. инструмент

Ж. объект

З. продукт

2. Задание

В основу экономико-математических методов не входит

Д. теория оптимизации экономических процессов

Е. теория экономико-математического моделирования

Ж. теория экономико-статистического моделирования

З. теория оптимизации экономических процессов

3. Задание

Модель – это

Д. математическая постановка задачи

Е. материальный или мысленно представляемый объект, замещающий объект-оригинал

Ж. графически представленный объект

З. способ представления объекта

4. Задание

Модель экономического объекта поддерживается

Д. экономическими данными

Е. статистическими данными

Ж. достоверной информацией
З. статическими данными

5. Задание

Линейное программирование – это раздел
Д. динамического программирования
Е. оптимального программирования
Ж. имитационного моделирования
З. эвристического программирования

6. Задание

Множество решений задачи ЛП является _____
Д. выпуклым
Е. замкнутым
Ж. открытым
З. закрытым

7. Задание

Оптимальное решение задачи ЛП совпадает с одной (двумя) _____ точками
Д. угловыми
Е. конечными
Ж. промежуточными
З. соседними

8. Задание

Линейное программирование – это раздел
Д. динамического программирования
Е. оптимального программирования
Ж. имитационного моделирования
З. эвристического программирования

9. Задание

В транспортной задаче общий объем перевозимого груза от каждого поставщика ко всем потребителям _____ запасу этого груза
Д. равен
Е. больше
Ж. меньше
З. соответствует

10. Задание

Эвристическое распределение осуществляется
Д. пропорционально какой-либо величине
Е. относительно массы
Ж. оптимально с использованием параметра
З. пропорционально периодам

11. Задание

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

- Д. равно
- Е. больше
- Ж. меньше
- З. неравно

12. Задание

Вероятность наступления события в условиях определенности равна

- Д. 1
- Е. 0,5
- Ж. 0,2
- З. 0

13. Задание

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

- Д. 1,5 мин
- Е. 40 мин
- Ж. 3 мин
- З. 6 мин

14. Задание

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

- Д. балансового
- Е. линейного
- Ж. аналитического
- З. нелинейного

15. Задание

Понятие корреляция ввели ученые _____

- Д. Гальтон и Пирсон
- Е. Нейман и Нейлор
- Ж. Беллман и Шеннон
- З. 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 закреплённые 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 обоб-

щать 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 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

– Положение о рабочей программе дисциплины (РПД) (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

– Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

– Положение о контактной работе преподавателя с обучающимися (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

– Положение о порядке проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 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 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 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. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Реализация образовательного процесса по дисциплине «**Экономико-математические методы**» осуществляется в лекционных аудиториях, аудиториях для семинарских и практических занятий, аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. экран
2. мультимедиа-проектор
3. компьютер
4. телевизор.

15. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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 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.

Рабочую программу разработал: Казаников А.М., к. физ-мат. н.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экономики и управления СГТИ

Протокол № 1 от «25» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой экономики и управления


(подпись)

Ланцова Н.М.