

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Драпалов Н.А.
«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Экономико-статистическое моделирование»

Направление подготовки 38.04.03 УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

Профиль Технологии управления персоналом

Квалификации выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года и 5 м.

Форма обучения заочная

Год начала подготовки 2017

Автор программы  /Уксусов С.Н./

Заведующий кафедрой
Управления строительством  /Баркалов С.А./

Руководитель ОПОП  /Калинина Н.Ю./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью учебной дисциплины «Экономико-статистическое моделирование» является: на основе полученных ранее математических знаний и умений, перспективного мышления, приобрести знания, умения и навыки практического исследования задач в области управления персоналом, а также методов их прогнозирования с помощью экономико-статистического моделирования.

1.2. Задачи освоения дисциплины

знакомство с основными видами экономико- статистических методов и моделей; приобретение навыков формулировки прикладных задач на математическом языке, нахождения оптимального решения поставленных задач, интерпретации полученных результатов, принятие оптимальных организационных и управленческих решений; применение методов экономико-статистического моделирования в области управления персоналом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экономико-статистическое моделирование» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Экономико-статистическое моделирование» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8 - владением методикой определения социально-экономической эффективности системы и технологии управления персоналом и умением использовать результаты расчета для подготовки решений в области оптимизации функционирования системы управления персоналом, или отдельных ее подсистем

ОПК-12 - умением разрабатывать и применять методы и инструменты проведения исследований в системе управления персоналом и проводить анализ их результатов

ПК-2 - умением оценивать кадровый потенциал, интеллектуальный капитал персонала и организации в целом, определять направления и формулировать задачи по развитию системы и технологии управления персоналом в организации

ПК-31 - способностью разрабатывать, экономически обосновывать и внедрять в практику деятельности организации проекты совершенствования системы и технологии работы с персоналом на основе функционально-стоимостного анализа с ориентацией их на достижение социально-экономической эффективности

ПК-33 - владением инструментами формирования и оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации и донесением результатов этой оценки до всех заинтересованных сторон и лиц

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-8	Знать: методику определения социально-экономической эффективности системы и технологии управления персоналом
	Уметь: использовать результаты расчета для подготовки решений в области оптимизации функционирования системы управления персоналом, или отдельных ее подсистем
	Владеть: методикой определения социально-экономической эффективности системы и технологии управления персоналом и умением использовать результаты расчета для подготовки решений в области оптимизации функционирования системы управления персоналом, или отдельных ее подсистем
ОПК-12	Знать: методы и инструменты проведения исследований в системе управления персоналом
	Уметь: проводить анализ результатов проведения исследований в системе управления персоналом
	Владеть: умением разрабатывать и применять методы и инструменты проведения исследований в системе управления персоналом и проводить анализ их результатов
ПК-2	Знать: методы оценки кадрового потенциала, интеллектуального капитала персонала и организации в целом
	Уметь: определять направления и формулировать задачи по развитию системы и технологии управления персоналом в организации
	Владеть: методикой оценивания кадрового потенциала, интеллектуального капитала персонала и организации в целом
ПК-31	Знать: методы функционально-стоимостного анализа с ориентацией их на достижение социально-экономической эффективности
	Уметь: разрабатывать, экономически обосновывать и внедрять в практику деятельности организации проекты совершенствования системы и технологии работы с персоналом
	Владеть: методиками разработки и экономического обоснования внедрения в практику деятельности организации проекты совершенствования системы и технологии работы с персоналом

ПК-33	Знать: инструменты формирования и оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации
	Уметь : доводить результаты оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации до всех заинтересованных сторон и лиц
	Владеть: инструментами формирования и оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экономико-статистическое моделирование» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	28	14
В том числе:		
Лекции	4	2
Практические занятия (ПЗ)	16	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	4
Самостоятельная работа	252	126
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	8	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Задачи и функции социально-экономического моделирования.	Схема соответствия типов прогнозов целям, решениям и функциям управляющей системы. Объекты социально-экономического моделирования. Формальное представление СЭП. Период упреждение прогноза. Исходное основание прогноза. Характеристики качества прогноза, методы его оценки.	1	2	2	42	47
2	Общая процедура прогнозирования развития социально-экономических	Выявление проблемы Изучение информации по объекту моделирования. Выбор метода	1	2	2	42	47

	систем	моделирования. Конструирование генератора прогнозной информации.					
3	Классификация базовых методов моделирования социально-экономических систем.	Получение прогнозной информации. Анализ результатов. Систематическая эксплуатация генератора прогнозной информации.	1	3	1	42	47
4	Эконометрические методы прогнозирования социально-экономических систем	Особенности эконометрических методов моделирования. Методы оценки качества эконометрических прогнозов. Особенности моделирования временных рядов.	1	3	1	42	47
5	Основы методики экспертного прогнозирования социально-экономических систем	Обоснование способов представления экспертных суждений. Обоснование качественного и количественного состава экспертной группы. Методы обработки результатов экспертизы. Определение качества прогноза на основе групповой экспертной оценки	-	3	1	42	46
6	Методы сценарного моделирования.	Общие сведения о методологии сценарного прогнозирования. Методы нормативного прогноза в сценарном моделировании	-	3	1	42	46
Итого			4	16	8	252	280

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Выборочный метод
2. Проверка статистических гипотез о равенстве математических средних и средних квадратических отклонений.
3. Методы анализа временного ряда.
4. Задача о назначениях

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовых работ в 1, 0 семестрах для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Экономико-статистические методы анализа временных рядов»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

1. Найти коэффициенты автокорреляции со смещением на 1, 2, 3 и 4 месяца.

2. Проверить найденные коэффициенты автокорреляции на значимость с доверительной вероятностью $p = 0,95$.

3. Построить коррелограмму.

4. Построить аддитивную модель временного ряда.

5. Спрогнозировать поведение социально-экономической системы на основе анализа временного ряда.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-8	Знать: методику определения социально-экономической эффективности системы и технологии управления персоналом	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы, выполняет тестовые задания теоретического характера	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: использовать результаты расчета для подготовки решений в области оптимизации функционирования системы управления персоналом, или отдельных ее подсистем	Решение задач методами математического моделирование. Правильная интерпретация полученных результатов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: методикой определения социально-экономической эффективности системы и технологии управления персоналом и умением использовать результаты расчета для подготовки решений в области оптимизации функционирования системы управления персоналом, или отдельных ее подсистем	Выполнение самостоятельной работы. Выполняет тестовые задания практического характера	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-12	Знать: методы и инструменты проведения исследований в системе управления персоналом	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы, выполняет тестовые задания теоретического характера	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: проводить анализ результатов проведения исследований в системе управления персоналом	Решение задач методами математического моделирование. Правильная интерпретация полученных результатов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: умением разрабатывать и применять методы и инструменты	Выполнение самостоятельной работы. Выполняет тестовые	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	проведения исследований в системе управления персоналом и проводить анализ их результатов	задания практического характера	рабочих программах	в рабочих программах
ПК-2	Знать: методы оценки кадрового потенциала, интеллектуального капитала персонала и организации в целом	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы, выполняет тестовые задания теоретического характера	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: определять направления и формулировать задачи по развитию системы и технологии управления персоналом в организации	Решение задач методами математического моделирование. Правильная интерпретация полученных результатов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: методикой оценивания кадрового потенциала, интеллектуального капитала персонала и организации в целом	Выполнение самостоятельной работы. Выполняет тестовые задания практического характера	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-31	Знать: методы функционально-стоимостного анализа с ориентацией их на достижение социально-экономической эффективности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы, выполняет тестовые задания теоретического характера	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: разрабатывать, экономически обосновывать и внедрять в практику деятельности организации проекты совершенствования системы и технологии работы с персоналом	Решение задач методами математического моделирование. Правильная интерпретация полученных результатов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: методиками разработки и экономического обоснования внедрения в практику деятельности организации проекты совершенствования системы и технологии работы с персоналом	Выполнение самостоятельной работы. Выполняет тестовые задания практического характера	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-33	Знать: инструменты формирования и оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы, выполняет тестовые задания теоретического характера	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь : доводить результаты оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации до всех заинтересованных сторон и лиц	Решение задач методами математического моделирование. Правильная интерпретация полученных результатов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: инструментами	Выполнение	Выполнение работ	Невыполнение

	формирования и оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации	самостоятельной работы. Выполняет тестовые задания практического характера	в срок, предусмотренный в рабочих программах	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
--	---	---	---	---

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 0, 1 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-8	Знать: методику определения социально-экономической эффективности системы и технологии управления персоналом	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: использовать результаты расчета для подготовки решений в области оптимизации функционирования системы управления персоналом, или отдельных ее подсистем	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: методикой определения социально-экономической эффективности системы и технологии управления персоналом и умением использовать результаты расчета для подготовки решений в области оптимизации функционирования системы управления персоналом, или отдельных ее подсистем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-12	Знать: методы и инструменты проведения исследований в системе управления персоналом	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: проводить анализ результатов проведения исследований в системе управления персоналом	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: умением разрабатывать и применять методы и инструменты проведения исследований в системе управления персоналом и проводить анализ их результатов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	Знать: методы оценки кадрового потенциала, интеллектуального капитала персонала и организации в целом	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: определять направления и формулировать задачи по развитию системы и технологии управления персоналом в организации	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: методикой	Решение прикладных	Продемонстрирова	Задачи не решены

	оценивания кадрового потенциала, интеллектуального капитала персонала и организации в целом	задач в конкретной предметной области	н верный ход решения в большинстве задач	
ПК-31	Знать: методы функционально-стоимостного анализа с ориентацией их на достижение социально-экономической эффективности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: разрабатывать, экономически обосновывать и внедрять в практику деятельности организации проекты совершенствования системы и технологии работы с персоналом	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: методиками разработки и экономического обоснования внедрения в практику деятельности организации проекты совершенствования системы и технологии работы с персоналом	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-33	Знать: инструменты формирования и оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь : доводить результаты оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации до всех заинтересованных сторон и лиц	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: инструментами формирования и оценки вклада системы управления персоналом в развитие организации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Дана функция двух переменных $z = \arctg \frac{y}{x}$. Найти сумму частных производных $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y}$:

1. $\arccos \frac{x}{y}$	2. $\arccotg \frac{y}{x}$	3. $\frac{x-y}{x^2+y^2}$	4. $\frac{x+y}{x^2+y^2}$
--------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

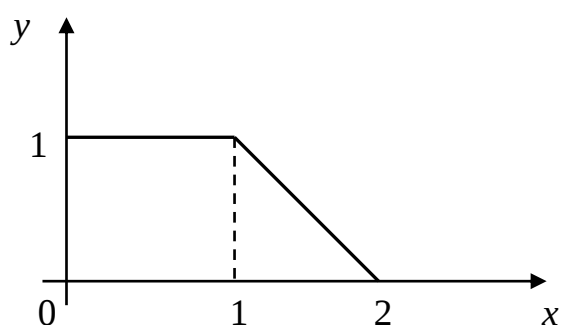
2. Дана функция двух переменных $z = 6x + 4y$. Найти линию уровня, проходящую через точку $M(2;1)$.

1. $2x + 3y - 7 = 0$	2. $3x + 2y - 8 = 0$	3. $3x - 2y - 4 = 0$	4. $2x - 3y - 1 = 0$
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

3. Найти градиент функции $z = \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{6}$ в точке $M(4; 3)$.

1. (1; 1)	2. 3,5	3. 2	4. (2; 1,5)
-----------	--------	------	-------------

4. Найти максимум функции $z = 3x - 2y$ в области:



1. 6	2. 1	3. 0	4. 3
------	------	------	------

5. Найти медиану Me случайной величины, заданной законом распределения:

x_i	1	2	3	4	5	6
p_i	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3

1. 0,2	2. 3,5	3. 4	4. 6
--------	--------	-------------	------

6. Найти математическое ожидание случайной величины, заданной законом распределения:

x_i	1	2	3	4	5	6
p_i	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3

1.	1,8	2.	3,5	3.	3	4.	4
----	-----	----	-----	----	---	-----------	---

7. Найти дисперсию случайной величины, заданной законом распределения:

x_i	1	2	3	4	5	6
p_i	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3

1.	1,8	2.	2,8	3.	3	4.	3,2
----	-----	-----------	-----	----	---	----	-----

8. Найти вероятность того, что случайная величина, с плотностью

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ 2x, & 0 \leq x \leq 1, \\ 0, & x > 1, \end{cases}$$

примет значение, принадлежащее интервалу $[0,5; 2]$.

1.	0,5	2.	0,75	3.	1	4.	0
----	-----	-----------	------	----	---	----	---

9. Найти математическое ожидание случайной величины, дифференциальная функция распределения (плотность распределения) которой равна

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ 2x^2, & 0 \leq x \leq 1, \\ 0, & x > 1. \end{cases}$$

1.	0,4	2.	0,75	3.	0,3	4.	0,5
----	-----	----	------	----	-----	-----------	-----

10..Найти среднее квадратическое отклонение случайной величины, с

плотностью распределения $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2} \cdot \sqrt{\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-4)^2}{50}}$.

1.	50	2.	$5\sqrt{2}$	3.	5	4.	4
----	----	----	-------------	-----------	---	----	---

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Область допустимых решений задачи линейного программирования имеет вид: Тогда минимальное значение функции $z = x_1 + 2x_2$ равно:

- A. 13;
- B. 5;
- C. **4;**
- D. 2.

2. Дана транспортная задача:

Предложение\Спрос	200	Z	170
380	a_{11}	a_{12}	a_{13}
175	a_{21}	a_{22}	a_{23}

При каком значении Z транспортная задача будет закрытой

- A. 130;
- B. **185;**
- C. 220
- D. 210.

3. Задача, двойственная к задаче линейного программирования

$$10x_1 + x_2 \rightarrow \max;$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 3; \\ x_1 - x_2 \geq -1; \end{cases}$$

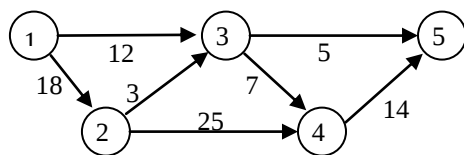
$$x_1 \geq 0; x_2 \geq 0.$$

имеет целевую функцию вида

- A. $3y_1 - y_2 \rightarrow \min$;
- B. $10y_1 + y_2 \rightarrow \min$;
- C. $10y_1 - y_2 \rightarrow \min$;
- D. $3y_1 + y_2 \rightarrow \min$ верно.

4. Длина критического пути сетевого графика, указанного на

рисунке, равна:



- A. 42;
- B. 17;
- C. 57;
- D. 21.

5. Имеется матрица межотраслевых производственных связей и матрица валовой продукции:

$$x_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}, \quad X_i = \begin{pmatrix} 40 \\ 50 \end{pmatrix}.$$

Тогда матрицей конечной продукции является матрица:

- A. $Y_i = \begin{pmatrix} 500 \\ 480 \end{pmatrix};$
- B. $Y_i = \begin{pmatrix} 51 \\ 61 \end{pmatrix};$
- C. $Y_i = \begin{pmatrix} 460 \\ 430 \end{pmatrix};$
- D. $Y_i = \begin{pmatrix} 29 \\ 39 \end{pmatrix}$ верно.

6. Нижняя цена матричной игры, заданной платежной матрицей $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, равна:

- A. 2;
- B. 4;
- C. 1;
- D. 3.

7. Дана функция полезности $u = x + 6\sqrt{y}$. Тогда кривая безразличия задается уравнением:

- A. $\frac{x}{6\sqrt{y}} = C;$

- B. $x + 6\sqrt{y} = C$ верно;
C. $x \cdot 6\sqrt{y} = C$;
D. $1 + \frac{3}{\sqrt{y}} = C$.

8. Имеется производственная функция Кобба-Дугласа вида $y = 1,32 \cdot x_1^{0,28} \cdot x_2^{0,71}$, где x_1 -материальные затраты, а x_2 -трудовые затраты. Тогда эластичность производства по материальным затратам равна:

- A. 0,28;
B. 0,71;
C. 1,32;
D. 0,99.

9. Критический путь на сетевом графике содержит:

- A. наиболее длительные работы;
B. работы с нулевым резервом времени;
C. начальное и конечное событие;
D. все работы.

10. В закрытой транспортной задаче имеется 5 поставщиков некоторого груза и 4 потребителя. Число базисных переменных задачи будет равно:

- A. 10;
B. 9;
C. 7;
D. 8.

11. Если в транспортной задаче суммарные мощности поставщиков равны суммарному спросу потребителей, то задача называется:

- A. канонической;
B. открытой;
C. закрытой;
D. стандартной.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Даны матрицы межотраслевых производственных связей и валовой продукции

$$x_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}, \quad X_i = \begin{pmatrix} 40 \\ 50 \end{pmatrix}.$$

Тогда матрица коэффициентов прямых затрат имеет вид:

- A. $\begin{pmatrix} 0,125 & 0,12 \\ 0,175 & 0,08 \end{pmatrix};$
- B. $\begin{pmatrix} 0,075 & 0,15 \\ 0,14 & 0,08 \end{pmatrix};$
- C. $\begin{pmatrix} 0,16 & 0,12 \\ 0,175 & 0,075 \end{pmatrix};$
- D. $\begin{pmatrix} 0,075 & 0,12 \\ 0,175 & 0,08 \end{pmatrix}.$

2. Матрица игры с природой имеет вид

B_j A_i	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	8	12	14	5
A_2	2	4	9	20
A_3	12	14	10	1
A_4	15	6	7	8

где B_1, B_2, B_3, B_4 - возможные состояния природы; A_1, A_2, A_3, A_4 - возможные альтернативы решения. Наилучшей альтернативой решения в соответствии с критерием Сэвиджа является:

- A. A_1 ;
- B. A_2
- C. A_3 ;
- D. A_4 .

3. Платежная матрица игры имеет вид

$$\text{A)} \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}, \text{B)} \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, \text{C)} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \text{D)} \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

Какая из перечисленных игр является игрой с седловой точкой:

- A. Задача А
- B. Задача В
- C. Задача С
- D. Задача D

4. Максимальное значение целевой функции задачи целочисленного программирования

$$f(X) = 10x_1 + 20x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 \leq 2, \\ 2x_1 + 2x_2 \leq 1 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Равно:

- A. 10;
- B. 6;
- C. 4;
- D. 0.

5. Даны функции спроса $q = \frac{p+6}{p+1}$ и предложения $s = 2p + 1,5$, где p – цена товара. Тогда равновесная цена равна:

- A. 1;
- B. 3,5;
- C. 1.5;
- D. 6.

6. Выберите оптимальную альтернативу по следующим данным:

Критерий Альтернатива	K1	K2	K3
A1	8	4	7
A2	2	4	5
A3	4	7	3
Вес	3	4	5

Варианты ответов:

A1	A2	A3	Однозначного ответа нет
----	----	----	-------------------------

7.

Гражданин А. собирается выполнить определенную работу, срок выполнения которой устанавливается в две, в крайнем случае - в три недели. При этом существуют следующие варианты оплаты труда:

1) Если работа выполняется в срок 2 недели, ему выплачивают 5 тыс. руб., если не выполняется за 2 недели, то не выплачивается ничего.

2) Если работа выполняется в срок 2 недели, выплачивается 4 тыс. руб., если в три недели, то 1,5 тыс. руб., если за три недели работа не выполнена, то не выплачивается ничего.

3) Если работа выполняется в срок 2 недели, выплачивается 3 тыс. руб., если в три недели, то 1,5 тыс. руб., если за три недели работа не выполнена, то организация ждет окончания выполнения, но выплачивает лишь 500 руб.

Гражданин А. твердо намерен выполнить работу, но реально осознает, что выполнить ее за 2 недели он может с вероятностью 40 %, а выполнить ее за 3 недели – с вероятностью 30 %. Какое решение ему следует принять?

Варианты ответов:

Первый вариант	Второй вариант	Третий вариант	Не брать работу
----------------	----------------	----------------	-----------------

8. Задача о назначениях с минимизацией критерия имеет матрицу затрат вида:

	D	E	F
A	6	3	4
B	2	8	5
C	1	7	9

Ее решение будет:

A-E, B-F, C-D	A-F, B-E, C-D	A-F, B-D, C-E	A-D, B-F, C-E
---------------	---------------	---------------	---------------

9.

Крупная компания выбирает оператора сотовой связи для организации корпоративного тарифа для своих сотрудников. В регионе имеется 4 сотовых оператора (альтернативы) A1, A2, A3, A4. В качестве критериев выступают: *Качество связи* - K1, *Общие затраты на обслуживание* - K2 и *Предоставляемые сервисные возможности* – K3. Экспертами были оценены все альтернативы по каждому критерию по балльной системе от 0 до 10, чем больше балл, тем привлекательнее альтернатива. Веса критериев также выставили эксперты. Экспертные оценки приведены в таблице. Выберите наилучшую альтернативу.

Альтернатива	Критерии		
	K1	K2	K3
A1	2	3	4
A2	8	3	2
A3	1	9	5
A4	6	1	9
Вес	0,5	0,8	0,5

Варианты ответов:

A1	A2	A3	A4
----	----	----	----

10.

Предприниматель имеет возможность отправить партию своего товара для реализации в другом городе. Если товар будет пользоваться спросом, то это принесет ему прибыль в 30 тыс. руб. Однако, если товар пользоваться спросом не будет, то он испортится, и убытки составят 7 тыс. руб. Вероятность того, что товар будет пользоваться спросом, оценивается в 40 %. Однако, предприниматель может провести рекламную акцию, которая обойдется ему в 4 тыс. руб. и, по экспертным оценкам поднимет вероятность спроса на товар до 60 %. Какую среднюю прибыль ожидает получить предприниматель, если примет наиболее рациональное решение?

Варианты ответов:

3,3	15,2	7,8	11,2
-----	------	-----	------

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- Задачи и функции моделирования социально-экономических систем. Схема соответствия типов прогнозов целям, решениям и функциям управляющей системы.
- Объекты социально-экономического моделирования.
- Характеристики качества модели, методы оценки.
- Общая процедура прогнозирования развития социально-экономических объектов. Выявление проблемы. Институциональная постановка задач.
- Изучение информации по объекту прогнозирования. Выбор метода прогнозирования и модели. Конструирование генератора прогнозной информации.
- Получение прогнозной информации. Анализ результатов.

- Систематическая эксплуатация генератора прогнозной информации.
7. Классификация базовых методов моделирования .
 8. Особенности эконометрических методов моделирования СЭС.
 9. Методы оценки качества эконометрических прогнозов.
 10. Особенности представления и моделирования временных рядов.
 11. Тестирование временных рядов.
 12. Моделирование и прогноз временных рядов методами сглаживания.
 13. Аналитические методы сглаживания временных рядов.
 14. Выделение сезонной составляющей временных рядов.
 15. Выделение циклических составляющих временных рядов.
 16. Понятие о стационарных временных рядах.
 17. Прогнозирование циклических составляющих временных рядов.
 18. Прогнозирование на основе факторных регрессионных моделей
 19. Оценка параметров линейной регрессии с помощью метода наименьших квадратов.
 20. Оценка точности прогноза на основе уравнения многофакторной линейной регрессии.
 21. Эконометрические модели и их оценивание.
 22. Особенности применения экспертного оценивания и основы методики экспертного прогнозирования.
 23. Обоснование способов представления экспертных суждений.
 24. Обоснование качественного и количественного состава экспертной группы.
 25. Методы обработки результатов экспертизы.
 26. Определение качества прогноза на основе групповой экспертной оценки.
 27. Общие сведения о методологии сценарного прогнозирования.
 28. Методы нормативного прогноза в сценарном моделировании.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Незачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 8 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 8 до 20 баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Задачи и функции социально экономического моделирования.	ОПК-8, ОПК-12, ПК-2, ПК-31, ПК-33	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Общая процедура прогнозирования развития социально-экономических систем	ОПК-8, ОПК-12, ПК-2, ПК-31, ПК-33	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Классификация базовых методов моделирования социально-экономических систем.	ОПК-8, ОПК-12, ПК-2, ПК-31, ПК-33	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Эконометрические методы прогнозирования социально-экономических систем	ОПК-8, ОПК-12, ПК-2, ПК-31, ПК-33	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Основы методики экспертного прогнозирования социально-экономических систем	ОПК-8, ОПК-12, ПК-2, ПК-31, ПК-33	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Методы сценарного моделирования.	ОПК-8, ОПК-12, ПК-2, ПК-31, ПК-33	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач

на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Солдатенко Л.В. Введение в математическое моделирование строительно-технологических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Солдатенко Л.В.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 161 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21566.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Губарь Ю.В. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]/ Губарь Ю.В.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73662.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Зариковская Н.В. Математическое моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зариковская Н.В.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72124.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Инструментальные средства математического моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Золотарев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46963.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Беликова Н.А. Математическое моделирование. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Беликова Н.А., Горелова В.В., Юсупова О.В.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20477.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Полторацкая Т.Б. Экономико-математическое моделирование в бизнес-системах [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Полторацкая Т.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.— 28 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65377.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Математическое моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Аксянова [и др.].— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Работа в локальной сети с решением задач предусматривающих использование ЭВМ в MS Excel, в том числе с использованием встроенного

метода “Поиск решения”. При этом предусмотрено использование следующих Интернет-ресурсов:

<http://www.iprbookshop.ru> - Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную методическую литературу.

<http://window.edu.ru/library> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов –

<http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

Комплект лицензионного программного обеспечения: академическая лицензия на использование программного обеспечения Microsoft Office;

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лекционная аудитория, оснащённая мультимедийным оборудованием (проектор, экран, звуковоспроизводящее оборудование), обеспечивающим демонстрацию (воспроизведение) мультимедиа-материалов

Аудитории для практических занятий, оснащенные:

- мультимедийным оборудованием (проектор, экран, звуковоспроизводящее оборудование), обеспечивающим демонстрацию (воспроизведение) мультимедиа-материалов
- интерактивными информационными средствами;
- компьютерной техникой с подключением к сети Интернет

Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира для ведения самостоятельной работы.

Компьютерный класс с выходом в Интернет. Персональный компьютер или ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007-2016, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Экономико-статистическое моделирование» читаются

лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета _____. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;

	- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.