МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Государственное, муниципальное и корпоративное управление»

«СОГЛАСОВАНО»
Декан ИЭФ
_____ Е.Н. Евдокимова
«13» 06 2018 г.
Руководитель ОПОП
_____ С.Г. Чеглакова
«13» 06 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
_____ К.В. Бухенский
«14» 06 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.Б.04 «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ»

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность

ОПОП «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Квалификация (степень) выпускника – экономист

Форма обучения – заочная
Срок обучения – 5,5 лет

Рязань 2018

1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

Рабочая программа по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» является составной частью основной профессиональной образовательной программы 38.05.01 Экономико-математические методы и модели, разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность»: утв. приказом Минобрнауки РФ от 16.01.2017 г. №20.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части экономико-математических методов и моделей.

Основные задачи освоения учебной дисциплины:

- получение системы знаний о методах моделирования экономических процессов.
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по экономико-математическому моделированию.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов
ОПК-1	способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	**Знать:** математический инструментарий решения экономических задач. **Уметь:** применять математический инструментарий для решения экономических задач. **Владеть:** навыками использования математического инструментария в целях решения экономических задач.
ОПК-2	способностью использовать закономерности и методы экономической науки при решении профессиональных задач	**Знать:** закономерности и методы экономической науки. **Уметь:** использовать методы экономической науки при решении профессиональных задач; **Владеть:** инструментарием использования методов и закономерностей экономической науки при решении профессиональных задач

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла.

Дисциплина (модуль) изучается по заочной форме обучения на 1 курсе в 2 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Экономическая теория».

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» является основой для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла и подготовки выпускной работы.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА

АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ)= 144 академических часа.

Вид учебной работы	**Всего часов**
	Очная форма
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	10
Лекции	2
Практические занятия	4
Лабораторные работы	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	134
Самостоятельные занятия	111
Экзамены и консультации	13
Контрольная работа	10
Вид промежуточной аттестации обучающихся–Экзамен	-

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

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1 . Предмет и метод курса.

1.1. Предмет курса.

Понятие модели экономической системы и процесса. Обусловленность экономико-математического моделирования. Объекты моделирования в экономике. Этапы моделирования экономических систем и процессов. История экономико-математического моделирования.

1.2. Классификация моделей.

Классификация по объекту моделирования. Уровень иерархии в экономической системе. Полнота информации. Назначение. Огрубление свойств моделируемого объекта. Классификация по математической схеме.

Конструкция модели. Принцип формализации. Характер переменных.

Модели физические, аналоговые, машинные, формальные. Нормативные и дескриптивные модели.

1.3. Классификация методов.

Классификация методов моделирования. Эконометрика. Экономико-статистические методы. Исследование операций. Методы анализа слабоструктурированных систем и проблем. Имитационное моделирование.

Тема 2. Статистические казуальные модели.

2.1. Общая схема построения казуальных моделей. Постановка задачи. Сбор и систематизация статистической информации. Статистическая оценка значимости факторов. Коэффициенты корреляции. Построение эмпирических уравнений регрессии. Построение однофакторных моделей. Построение многофакторной модели. Оценка адекватности и точности регрессивной модели. Критерий Фишера.

2.2. Особенности построения корреляционно-регрессивных моделей.

Малое число точек выборки. Наличие автокорреляции. Использование ранжированных исходных данных. Коэффициент корреляции Спирмена. Коэффициент конкордации. Применение казуальных моделей в социально-экономическом анализе и прогнозе.

2.3. Имитационные статистические модели.

Метод статистических испытаний. Датчик случайных чисел. Распределения входных и выходных переменных.

Тема 3. Модели национальной экономики.

3.1. Система национального счетоводства как модель национальной экономики.

Задачи и концепции СНС. СНС как базовая система показателей социально-экономической статистики. Принципы построения СНС. Схема взаимосвязей важнейших показателей СНС.

3.2. Модели межотраслевого баланса системы национального счетоводства.

Схема межотраслевого баланса СНС (МОБСНС). Валовый выпуск. Промежуточное потребление. Личное, коллективное и общественное потребление. Капиталообразование. Чистый доход. Матричная модель МОБСНС. Прямые и полные затраты. Свойства коэффициентов прямых затрат. Динамическая модель МОБСНС. Коэффициенты вложений. Использование матричной балансовой модели на уровне области и города.

3.3 Использование модели СНС для учета теневой экономики.

Состав теневой экономики и классификация методов ее оценки. Прямые методы оценки теневой экономики. Косвенные методы оценки теневой экономики. Балансовый метод. Метод косвенных индикаторов. Итальянский метод.

Тема 4. Имитационные динамические модели.

Модели ограниченного роста. Теория ограниченного роста

Медоуза и Форестера. Динамические модели ограниченного роста МИР 1 и МИР 2. Учет экономической и экологической составляющих в моделях ограниченного роста.

Тема 5. Модели математического программирования.

5.1. Общая задача математического программирования. Целевая функция и ограничения. Задача линейного программирования. Задача нелинейного программирования. Задача целочисленного программирования. Задача динамического программирования.

5.2. Прямая задача математического программирования.

Задача линейного программирования в общем виде. Задача расходования сырья. Задача максимизации загрузки оборудования. Задача оптимизации производственной программы. Транспортная задача. Симплекс-метод.

5.3. Двойственная задача математического программирования.

Исходная задача линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования. Симметричные задачи. Несимметричные задачи. Теоремы двойственности. Свойства двойственных оценок.

5.4. Транспортная задача.

Постановка транспортной задачи. Закрытая транспортная задача. Открытая транспортная задача.

5.5. Задача целочисленного программирования и методы их решения.

Задача использования оборудования. Задача определения оптимального размера партии деталей. Задачи выбора оптимального варианта. Комбинаторные оптимизационные задачи. Метод Гомори.

5.6. Задача динамического программирования.

Задача производства и хранения. Задача оперативно-календарного планирования. Задача замены оборудования. Задача распределения капитальных вложений.

5.7. Задача нелинейного программирования

Постановка задачи нелинейного программирования. Выпуклая (вогнутая) область. Задача квадратичного программирования. Сепарабельные модели. Метод множителей Ла-

гранжа.

4.2. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).

Заочная форма обучения

№ п/п	Тем	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	Семинары, практические занятия	Лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1. Предмет и метод курса.	26,25	0,25	0,25	-	-	26
2	Тема 2. Статистические казуальные модели.	30,5	4,5	0,5	2	2	26
3	Тема 3. Модели национальной экономики.	26,25	0,25	0,25	-	-	26
4	Тема 4. Имитационные динамические модели.	28,5	0,5	0,5	-	-	28
5	Тема 5. Модели математического программирования.	32,5	4,5	0,5	2	2	28
	Всего:	144	10	2	4	4	134

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Перфильев С.В., Федотов Н.И. Применение статистических методов в исследовании социально-экономических процессов региона. Учебное пособие Рязань, 2005. Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/show/1090.

2. Федотов Н.И. Социальная статистика. Методические указания к лабораторным работам (2839). Рязань, 1999. Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/show/1094.

3. Подгорнова Н.А., Федотов Н.И. Разработка управленческих решений. Методические указания к лабораторным работам (3539). Под ред. В.И. Терёхина. Рязань, 2004. Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/show/990.

6.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ “Оценочные материалы по дисциплине «Экономико-математические методы и модели»”).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная учебная литература:

1. Грачева М.В. Моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/ Грачева М.В., Черемных Ю.Н., Туманова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 543 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52067.html.— ЭБС «IPRbooks».

2. Моделирование экономических процессов [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Е.Н. Лукаш [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 543 c. — 978-5-238-02329-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74952.html.

3. Шапкин А.С. Теория риска и моделирование рисковых ситуаций [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 880 c. — 978-5-394-02170-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52275.html.

б) дополнительная учебная литература:

1. Снетков Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Снетков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2008. — 228 c. — 978-5-374-00079-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10670.html

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Система тестирования «Академия» [Электронный ресурс]. – URL: http://distance.rrtu. – Режим доступа: из внутренней образовательной сети РГРТУ по паролю.

Обучающимся РГРТУ предоставлена возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

1. ЭБС РГРТУ, режим доступа - с любого компьютера РГРТУ без пароля. - URL: http://weblib.rrtu

2. ЭБС «IPRBooks» (Библиокомплектатор), режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети Интернет по паролю. - URL: http://www.bibliocomplectator.ru (договор № 1642/16 от 01.03.2016 г., срок действия договора 01.04.2016 г. – 01.04.2017 г.

3. Официальный сайт компании PTV Vision –URL: www.ptv-vision.ru.

4. Институт математического моделирования Российской академии наук: официальный сайт –URL: www.imamod.ru.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – не менее 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – не менее 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – не менее 1 часа в неделю.

Работа в дистанционном учебном курсе – не менее 1 часа в неделю.

9.2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)

Рекомендуется следующим образом организовать работу, необходимую для изучения дисциплины:

1) написание конспекта лекций: основные положения, выводы, формулировки, обобщения фиксировать кратко, схематично и последовательно, а также помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины;

2) подготовка к практическим занятиям: необходимо изучить рекомендованные преподавателем источники (основную и дополнительную литературу, Интернет-ресурсы) и выполнить подготовительные задания;

3) при изучении дисциплины очень полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции, не применялся на практическом занятии (тогда лекция будет понятнее). Однако легче при изучении дисциплины следовать изложению материала на лекции.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

– после лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст прослушанной лекции;

– при подготовке к следующей лекции нужно просмотреть текст предыдущей лекции;

– в течение периода времени между занятиями выбрать время для самостоятельной работы в библиотеке, проверить термины, понятия с помощью рекомендованной основной и дополнительной литературы, выписать толкования в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендованной основной и дополнительной литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии;

– при изучении материалов дистанционного учебного курса следует руководствоваться «Методическими рекомендациями для студентов», расположенными во Вводном модуле дистанционного учебного курса.

9.3. Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта изучается и дополнительная рекомендованная литература. Полезно использовать несколько источников по дисциплине. Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько простых вопросов по данной теме. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе вопросы по изученной теме, попробовать ответить на них. Литературу по дисциплине рекомендуется изучать в библиотеке или с помощью сети Интернет.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

В рамках реализации образовательной программы при проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

– удаленные информационные коммуникации между студентом и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством электронной почты, позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания контрольных заданий, решение организационных вопросов, удаленное консультирование;

– поиск актуальной информации для выполнения самостоятельной работы и кон-

трольных заданий;

– доступ к информационным справочным системам;

– проведение промежуточной аттестации в системе тестирования «Академия» с доступом из внутренней образовательной среды РГРТУ (URL: http://distance.rrtu/).

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice, лицензия LGPLv3.

Перечень информационных справочных систем:

– Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, оборудованная маркерной (меловой) доской;

2) компьютерный класс для проведения промежуточной аттестации и самостоятельной работы, оснащенный индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной сети РГРТУ и сети Интернет.

.

Программу составил:
старший преподаватель кафедры
Государственного, муниципального
и корпоративного управления Ю.А. Меркулов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Государственного, муниципального и корпоративного управления (протокол №6/1 от «05» 06 2018 г.).

Заведующий кафедрой
Государственного, муниципального
и корпоративного управления
д.э.н., профессор С.В. Перфильев

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Государственного, муниципального и корпоративного управления»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.2.В.01 «Экономико-математические методы и модели»

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность

ОПОП «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Квалификация (степень) выпускника – экономист

Форма обучения – заочная

Рязань 2018

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. В билет включается 10 тестовых вопросов и одна ситуационная задача.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил все предусмотренные задания на уровне порогового.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который выполнил все предусмотренные задания на уровне порогового.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который выполнил все предусмотренные задания на уровне продвинутого.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который выполнил все предусмотренные задания на уровне эталонного.

а) описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	**Критерий**
отлично (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
хорошо (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 75 до 84%
удовлетворительно (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 65 до 74%
Не удовлетворительно	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 64%

б) описание критериев и шкалы оценивания практических заданий:

Шкала оценивания	**Критерий**
отлично (эталонный уровень)	задание выполнено верно
хорошо (продвинутый уровень)	задание выполнено верно, но имеются некоторые неточности
удовлетворительно (пороговый уровень)	задание выполнено верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
Не удовлетворительно	задание не выполнено

3. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой-компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	Тема 1. Предмет и метод курса.	ОПК-1 ОПК-2	Экзамен
2	Тема 2. Статистические казуальные модели.	ОПК-1 ОПК-2	Экзамен
3	Тема 3. Модели национальной экономики.	ОПК-1 ОПК-2	Экзамен
4	Тема 4. Имитационные динамические модели.	ОПК-1 ОПК-2	Экзамен
5	Тема 5. Модели математического программирования.	ОПК-1 ОПК-2	Экзамен

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ОПК-1	способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач

а) типовые тестовые задания:

1. Социально-экономические процессы – это:

а) Описываемые действия, которые должен совершить индивид и позволяющие достичь ему своих целей;

б) Процессы, связанные с производством, распределением и использованием продуктов (благ и услуг);

в) Список управленческих воздействий;

г) Постоянно повторяющиеся события жизни общества.

2. Предметом курса является:

а) Математическое моделирование;

б) Экономическое моделирование;

в) Экономико-математическое моделирование;

г) Экономико-математические отношения.

3. Экономико-математическое моделирование это:

а) Процесс создания модели социально-экономических процессов методами математического моделирования;

б) Процесс изменения состояния системы;

в) Выявление неизвестных ранее свойств модели социально-экономических процессов.

4. Модель – это:

а) Искусственно созданный образец в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который отображает свойства объекта;

б) Алгоритм, предназначенный для реализации некоторых процессов;

в) Изображение объекта, передающее его параметры;

г) Совокупность взаимосвязанных элементов.

5. В зависимости от сложности все модели делятся на:

а) Нормативные и дескриптивные;

б) Микроэкономические и макроэкономические;

в) Одноуровневые и иерархические (многоуровневые);

г) Локальные

6. Схема построения регрессионных моделей включает в себя следующий этап:

а) Этап сбора информации из документации предприятия;
б) Этап оценки эффективности и риска инвестиционного проекта;
в) Этап оценки адекватности регрессионной модели;
г) Этап создания прогноза по производительности труда.

7. Имитационная модель Лозе была разработана под руководством:

а) Создателя теории межотраслевого анализа В.В. Леонтьева;
б) Создателя линейного программирования Л.В.Канторовича;
в) Создателя метода системной динамики Дж. Форестера;
г) Профессора Дрезденского технического университета Д. Лозе.

8. Транспортная задача является закрытой, если:

а) Количество производимой продукции больше количества потребляемой продукции;
б) Количество производимой продукции равно количеству потребляемой продукции;
в) Количество производимой продукции меньше количества потребляемой продукции.

9. К моделям линейного программирования относится:

а) Модели ограниченного роста;
б) Модель межотраслевого баланса;
в) Имитационная модель Лозе;
г) Двойственная задача линейного программирования.

10. Модели межотраслевого баланса предназначены:

а) Для установления соответствия между ресурсами и их использованием;
б) Для организации уборки твердых бытовых отходов;
в) Для привязки маршрутов общественного транспорта к транспортным депо;
г) Для оптимального планирования многошаговых управляемых процессов.

б) типовые практические задания:

1. Определить адекватность регрессионной модели, если дисперсия, обусловленная регрессией равна 20, остаточная дисперсия равна 40, а табличное значение F –критерия равно 2.

Ответ: неадекватна.

2. По уравнению регрессии y=2+3*x определить производительность труда, если фондовооруженность равна 10.

3. Два производителя производят одинаковую продукцию, объемом 15 и 19 соответственно. Три потребителя потребляют эту продукцию с потребностями 10, 11 и 13 соответственно. Матрица затрат по перевозкам от каждого производителя к каждому потребителю имеет вид 2 3 5

3 1 3.

Построить оптимизационную транспортную модель.

$x_{11}+x_{12}+x_{13}=15$

$x_{21}+x_{22}+x_{23}=19$

$x_{11}+x_{21}=10$

$x_{12}+x_{22}=11$

$x_{13}+x_{23}=13$

4. Определить, какой из трех ресурсов наиболее дефицитный, если их двойственные оценки соответственно равны: 1) 0; 2) 6; 3) 2.

5. Объем выборки равен 30. Число факторных признаков регрессионной модели

равно 12. Определить число степеней свободы остаточной дисперсии.

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ОПК-2	способностью использовать закономерности и методы экономической науки при решении профессиональных задач

а) типовые тестовые задания:

1. Временные ряды – это:

а) Набор произвольных и упорядоченных по возрастанию значений;

б) Значения некоторой функции;

в) Набор средних значений, характеризующий пределы возможных значений;

г) Набор значений, отражающих изменения (динамику) какой-либо переменной на некотором промежутке времени.

2. Метод наименьших квадратов заключается:

а) В минимизации суммы квадратов отклонения фактических значений от теоретических значений;

б) В расчете коэффициентов;

в) В процентном отклонении расчетных значений от фактических;

г) В уменьшении числа степеней свободы

3. К моделям национального счетоводства относится:

а) Модель ограниченного роста;

б) Система национального счетоводства;

в) Имитационная модель Лозе.

4. Коэффициент корреляции – это:

а) Среднее арифметическое квадратов отклонения наблюдаемых значений от их среднего значения;

б) Безразмерный индекс в интервале от -1 до +1, характеризующий наличие линейной связи;

в) Среднее значение разных переменных за один и тот же временной период;

г) Корректирующий множитель, который отражает воздействие на уровень жизни населения.

5. Автокорреляционная функция - это:

а) Функция между значениями двух временных рядов;

б) Табличная функция пропорциональных значений двух разных рядов;

в) Табличная функция значений одного временного ряда;

г) Табличная функция значений коэффициентов корреляции между частями одного временного рядов.

6. К уровням динамической модели муниципального образования не относится:

а) Экономически активное население;

б) Жилищный фонд;

в) Услуги;

г) Предприятия.

7. Макромодели транспортной системы – это модели, которые:

а) Моделируют каждую транспортную единицу в отдельности;

б) Моделируют весь транспортный поток как единое целое;

в) Моделируют движение некоторых частей транспортного потока.

8. Для оценки точности и адекватности регрессионной модели используют:

а) Три вида дисперсий: общую, остаточную и дисперсию, обусловленную регрессией;

б) Метод наименьших квадратов;

в) Коэффициенты ранговой корреляции;

г) Коэффициенты парной корреляции.

9. Какой программный продукт является российской разработкой:

а) TRANSNET;

б) BAHN;

в)EMME – 2.

10. Какая группа счетов входит в классификацию счетов системы национального счетоводства:

а) Активы и пассивы;

б) Таблицы секторов;

в) Таблицы ресурсов и использования продуктов и услуг;

г) Счета для экономики в целом или консолидированные счета.

б) типовые практические задания:

1. Предприятие выпускает два вида продукции и использует для этого два вида ресурсов. Цена единицы продукции каждого вида равна 6 и 4 соответственно. Себестоимость каждого вида продукции 3 и 2 соответственно. Расход первого ресурса на единицу продукции первого вида равен 0,5, на единицу продукции второго вида равен 0,3. Расход второго ресурса на единицу продукции первого вида равен 0,1, на единицу продукции второго вида равен 0,2. Первый ресурс имеется в количестве 6, второй ресурс имеется в количестве 5. Построить модель оптимизации производственной программы предприятия.

2. Валовой выпуск равен 15,5 трлн. руб. Промежуточное потребление равно 6 трлн. руб. Определить ВВП.

3. Число факторных признаков регрессионной модели равно 20. Определить число степеней свободы дисперсии, обусловленной регрессией.

4. Расстояние от начальной точки маршрута 1 до депо 1 составляет 2 км, а до депо 2 составляет 2,5 км. Расстояние от начальной точки маршрута 2 до депо 1 составляет 1,5 км, а до депо 2 составляет 3 км. Количество транспортных единиц на маршруте 1 составляет 15 ед., на маршруте 2 составляет 25 ед. Вместимость депо 1 составляет 20 ед., вместимость депо 2 составляет 20 ед. Построить оптимизационную модель прикрепления транспортных единиц из депо к маршрутам.

5. Объем твердых бытовых отходов в двух районах города составляет 30 и 15 соответственно. Мощность двух полигонов твердых бытовых отходов составляет 20 и 25 соответственно. Матрица затрат по перевозкам от каждого района к каждому полигону имеет вид

5	8
6	2

Построить оптимизационную модель прикрепления районов города к полигонам твердых бытовых отходов.