

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе д.и.н.

Широкорад И.И.

«    » \_\_\_\_\_ 2014

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

#### **Направление подготовки**

*080200- Менеджмент*

#### **Профиль подготовки**

*Производственный менеджмент*

#### **Квалификация (степень) выпускника**

*Бакалавр*

#### **Форма обучения**

*Очная*

\

Москва 2014

**1. Цели освоения дисциплины** - ознакомление студентов с основными задачами теории исследования операций, возникающими в планировании и управлении хозяйственной деятельностью и методами их решения.

**Задачи** - знакомство с постановкой задач оптимального планирования и управления, проблематикой и технологией их решения, изучение основ применения экономико-математических методов и моделей, приобретение навыков решения задач в области экономико-математического моделирования и прогнозирования.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО бакалавриата**

Дисциплина «*Математическое моделирование*» - индекс Б.2.В.ОД.2 - является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла по направлению подготовки ВПО 080200 «Менеджмент» и соответствует требованиям ФГОС-3. Дисциплина изучается на основе компетенций, сформированных у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и освоения дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавра: «Математика», «Теория вероятностей», «Экономика», «Информационные технологии», «Экономика недвижимости». Данная дисциплина изучается в тесной связи с дисциплинами «Инвестиционный анализ», «Математические методы в экономике недвижимости», «Управление инновациями», «Методы принятия управленческих решений», «Моделирование управленческих решений» и служит частью базиса для подготовки выпускной квалификационной работы.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Математическое моделирование»**

### **3.1 Дисциплинарная карта компетенции ОК-5**

<b>Формулировка ОК-5</b>	
<b>Владеет</b> культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	
<b>Технологии формирования:</b>	<b>Средства и технологии оценки:</b>
Лекции	Рефераты

Семинарские занятия	Тестирование
Самостоятельная работа	

### 3.2 Дисциплинарная карта компетенции ОК-15

<b>Формулировка ОК-15</b>	
<b>Владеет</b> методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	
<b>Технологии формирования:</b>	<b>Средства и технологии оценки:</b>
Лекции	Тестирование
Семинарские занятия	
Самостоятельная работа	

### 3.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-32

<b>Формулировка ПК - 32</b>	
<b>Способен</b> выбирать математические модели организационных систем, анализировать их адекватность, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам управления.	
<b>Технологии формирования:</b>	<b>Средства и технологии оценки:</b>
Лекции	Тестирование
Семинарские занятия	
Самостоятельная работа	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

***Иметь представление:***

- о классификации экономико-математических методов и моделей;
- об основных понятиях теории исследования операций;
- о методах поиска оптимальных решений экономических задач;
- о методах прогнозирования экономических процессов;
- об эконометрических моделях.

**Знать:**

- формы записи задачи линейного программирования;
- варианты постановки задач целочисленного программирования и их экономические интерпретации;
- методы и модели анализа динамики экономических процессов;
- методы оценки адекватности и точности полученных моделей.

**Уметь:**

- составлять математические модели экономических процессов;
- проверять адекватность составленных моделей;
- оценивать точность разрабатываемых моделей.

**Владеть:**

- методами решения задач линейного программирования;
- методами прогнозирования социально-экономических процессов.

**4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины «Математическое моделирование» составляет 72 часа или 2 зачётных единицы.

**4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Академические часы</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>
<b>В том числе:</b>	
лекции	18
семинарские занятия	18
контрольный срез	3
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>33</b>

## 4.2 Базовые модули дисциплины, трудоемкость и виды учебной работы

Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)			Всего часов	Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Семинары	СРС		
1. Математические методы и модели в экономике	5	1	4	2	7	13	Решение задач, обсуждение
2. Введение в регрессионный анализ	5	2	4	6	7	17	Решение задач, обсуждение
3. Основные понятия исследования операций	5	3	4	6	7	17	Решение задач, обсуждение
4. Транспортная задача	5	4	4	2	6	14	Решение задач, обсуждение
5. Матричные игры	5	5	2	2	6	11	Решение задач, обсуждение
Контрольный срез						3	
Итоговый контроль							Зачет
<b>ИТОГО:</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>72</b>	

### 4.3 Практические занятия и их взаимосвязь с содержанием курса

№ темы	Наименование практических занятий	Количество часов
	<b>5 семестр</b>	
1	<u>Тема 1.1</u> Введение. История возникновения и развития основных математических моделей в экономике. Основные понятия математического моделирования экономических систем.	1
	<u>Тема 1.2</u> Построение моделей, их адекватность и прогнозирование при построении экономико-математических моделей.	1
2	<u>Тема 2.1</u> Постановка задачи. Предсказание значения зависимой переменной с помощью независимой. Геометрическая интерпретация в случае линейной зависимости.	2
	<u>Тема 2.2</u> Метод наименьших квадратов. Определение параметров эмпирической формулы в случае линейной и квадратичной зависимости.	2
	<u>Тема 2.3</u> Выбор многочлена наилучшего приближения. Множественная корреляция	2
3	<u>Тема 3.1</u> Основные понятия. Постановка и виды задач линейного программирования. Критерий оптимальности задачи ЛП.	2
	<u>Тема 3.2</u> Графическая интерпретация двумерной ЗЛП. Теория двойственности в анализе оптимальных решений экономических задач.	2
	<u>Тема 3.3</u> Симплекс-метод.	2
4	<u>Тема 4.1</u> Постановка и методы решения транспортной задачи.	1
	<u>Тема 4.2</u> Критерий оптимальности	1
5	<u>Тема 5.1</u> Основные понятия. Решение конечных матричных игр в смешанных стратегиях.	5
<b>Итого в семестре</b>		<b>18</b>
<b>Итого за курс</b>		<b>18</b>

#### 4.4 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Общее количество часов	Компетенции						Общее количество
		ОК-5	ОК-15	ПК-32				
1 Математические методы и модели в экономике.	13		+	+	+			3
2 Введение в регрессионный анализ.	17		+	+	+			3
3 Основные понятия исследования операций	17		+	+	+			3
4 Транспортная задача	14			+	+			2
5 Матричные игры	11			+	+			2

#### 5. Образовательные технологии

В процессе чтения лекций и проведения лабораторных работ предусматривается использование активных и интерактивных форм обучения, в частности:

- лекции;
- деловые и ролевые игры;
- разбор конкретных ситуаций, связанных с оценкой экономических процессов в сфере управления собственностью, альтернативных проектов управленческих решений;
- психологические тренинги, определяющие поведение менеджера в различных ситуациях в связи с принятием управленческих решений;
- «мозговые штурмы» по подготовке проектов управленческих решений и др.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием интерактивных форм составит не менее 55%.

Организация лекций предусматривает предварительную рассылку студентам справочных материалов и рекомендаций по информационным источникам, что позволит более эффективно использовать время лекций с включением в их содержание рассмотрение актуальных проблем, ситуаций и явлений развивающихся в сфере отношений собственности.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Контроль текущей успеваемости планируется осуществлять следующими методами:

- формализованная оценка активности участия студентов на лекционных и лабораторных занятиях;
- тестирование по завершению изучения отдельных разделов дисциплины;
- выборочная презентация студенческих рефератов;
- сдача промежуточных зачетов по темам дисциплины, при рассмотрении которых студенты отсутствовали.

Аттестация по итогам изучения дисциплины осуществляется на зачете.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература:**

1. Афанасьев М.Ю., Суворов Б.П. Исследование операций в экономике: модели, задачи, решения: учеб. Пособие. М.: инфра-м, 2003.
2. Красс М.С., Чупрынов Б.П. математика для экономистов. спб.-питер,2004.
3. Красс М.С., Чупрынов Б.П. основы математики и ее приложения в экономическом образовании: учебник. 6-е изд., испр. м.: издательство «дело» анх,2008.

### **б) дополнительная литература:**

4. Гребенюк Ю.В., Малакеева К.В. методы обработки экспериментальных данных: учебно-практическое пособие.М.:МГУТУ, 2004
5. Анисимова Т.В.,Курочкина К.В. основы приближенных вычислений и математической обработки результатов эксперимента: Учебно-методическое пособие.М.:МИТХТ, 2010.
6. Червяков А.В., Кузнецова Н.А., Репин А.Ю.Линейное программирование, транспортная задача, матричные игры с нулевой суммой. Контрольные задания для самостоятельной работы студентов.,м.:ГУЗ, 2002



**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:** Microsoft Word, Excel

1. [www.mcx.ru/](http://www.mcx.ru/) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
2. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации
3. [www.kadastr.ru/](http://www.kadastr.ru/) Официальный сайт Федеральной службы «Росреестр»
4. [www.mgi.ru/](http://www.mgi.ru/) Официальный сайт Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации
5. [www.msh.mosreg.ru](http://www.msh.mosreg.ru) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Московской области
6. [www.roskadastr.ru](http://www.roskadastr.ru) [www.mgi.ru/](http://www.mgi.ru/) Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры».

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- лекционную аудиторию, оборудованную экраном для показа слайдов через проектор;
- специализированные классы, оснащенные персональными компьютерами с выходом в интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 080200 «Менеджмент». Квалификация (степень) бакалавр.

**Автор:** к.п.н., доцент Курочкина К.В

**Рецензент(ы):**

Документ одобрен на заседании кафедры высшей математики и физики

От \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

**Согласовано**

Начальник УМУ

В.К. Комарова

Внесение текущих изменений в Рабочую программу

1 Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Лыков \_\_\_\_\_

(подпись) (И.О.Фамилия)