

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор  
по учебно-методической работе  
А.А. Панфилов  
«15» 04 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ»**

Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
Профиль подготовки Автомобильные дороги  
Уровень высшего образования бакалавриат  
Форма обучения заочная

Семестр	Трудо- емкость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз./зачет)
10	2,0; 72	8		12	52	зачет
Итого	2,0, 72	8		12	52	зачет

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение курса основывается на знаниях, получаемых студентами в ряде теоретических и общетехнических дисциплин – математика, экономика, математическая статистика.

Дисциплина имеет целью дать студентам основные сведения о методах экономико-математического моделирования, которые можно использовать как в проектных, так и в строительных организациях.

Задачами дисциплины является освоение практических методов решения инженерных задач в области дорожного строительства, использующих теоретические основы дисциплины.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» является дисциплиной по выбору в вариативной части Б1.В.ДВ.4

Изучение курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: математика, физика, экономика, основы научных исследований и общепрофессионального цикла: проектирование дорог, технология и организация строительства дорог, дорожно-строительные материалы.

Для освоения данной дисциплины необходимо знание предшествующих теоретических модулей и практик:

- знать и уметь пользоваться вероятностными и статистическими методами в экономике и технике;
- владеть современными информационными технологиями и практическими навыками работы на ПЭВМ;
- владеть навыками технико-экономического анализа вариантов управленческих решений;
- владеть навыками моделирования инженерных и экономических задач в дорожном строительстве.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **общекультурных**

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

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

### **- общепрофессиональных**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

### **профессиональных**

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

- способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);
- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

**1)знать:**

Принципы и этапы построения экономико-математических моделей, методы и средства получения оценок параметров таких моделей; основные методы оценки адекватности экономико-математических моделей.

**2)уметь:**

Планировать, проводить и оценивать параметры экономико-математических моделей, выбирать и использовать подходящие инструменты в математических пакетах МАТКАД и МАТЛАБ, для построения экономико-математических моделей ; оценивать адекватность полученных моделей и доверительные интервалы получаемых оценок на заданном уровне доверительной вероятности; интерпретировать результат решения системной задачи в терминах проблемной области.

**3)владеть:**

Математическими методами оценивания параметров регрессионных моделей, методами оценки адекватности этих моделей.

#### 4.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Экономико-математические методы и модели»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости <i>(по неделям семестра)</i>

	Раздел дисциплины			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС	КП / КР		форма промежут. аттестации
1	Экономико-математические модели	10		2		2		10		2/50	
2	Линейная регрессия	10		2		4		10		2/33	
3	Множественная регрессия	10				2		10		2/100	
4	Линейное программирование	10		2		2		10		2/50	
5	Динамическое программирование	10		2		2		12		2/50	
Всего				8		12		52		10/(50)	зачет

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе изучения модуля «Экономико-математические методы и модели» применяются интерактивные формы проведения занятий:

- 50% лабораторных работ проводятся в малых группах (не более 6 человек);
- 100% лекций проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий с использованием ЭУМК.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Вопросы к зачету

1. Понятие моделирования, его применение в сервисе
2. Классификация видов моделирования
3. Материальное моделирование в сервисе
4. Идеальное моделирование в сервисе
5. Использование различных видов моделирования в сервисных системах
6. Понятие математической модели
7. Принципы построения математической модели
8. Особенности математического моделирования экономических процессов в сервисной деятельности
9. Понятие компьютерного моделирования. Компьютерное моделирование в сервисной деятельности
10. Принципы системного подхода при моделировании в сервисной деятельности

11. Этапы построения имитационных моделей с использованием системного подхода в сервисных системах
12. Экономико-математическое моделирование. Область его применения в сервисе
13. Исследование операций. Применение метода исследования операций в сервисе
14. Основные понятия исследования операций
15. Модель и эффективность операции. Применение в сервисной деятельности
16. Задачи исследования операций. Их использование в сервисе
17. Классификация задач математического программирования. Их адаптация к сервисной деятельности
18. Задачи сетевого планирования и управления, задачи массового обслуживания, задачи управления запасами, задачи распределения ресурсов, задачи ремонта и замены оборудования, задачи составления расписания (календарное планирование), задачи планировки и размещения, задачи выбора маршрута и сетевые задачи
19. Многокритериальные задачи исследования операций. Их использование в сервисе
20. Задачи линейного программирования в экономике. Их применение в сервисной деятельности.
21. Теория графов. Их практическое применение.
22. Сетевые графики. Их практическое применение
23. Решение задач венгерским методом. Их практическое применение
24. Матричные игры. Элементы матричных игр. Их практическое применение
25. Игры в чистых и смешанных стратегиях. Их практическое применение

#### **Темы для СРС**

1. Моделирование транспортных сетей.
2. Методы сетевого планирования и управления.
3. Задачи организации перевозочного процесса.
4. Задачи и методы оперативного планирования перевозок грузов.
5. Задачи выбора схем автобусных маршрутов.
6. Динамическое программирование.
7. Методы учета вероятностных факторов при планировании работы дорожных организаций.
8. Задачи управления запасами в дорожных организациях.
9. Применение систем «точно в срок» при планировании перевозок строительных грузов.
10. Сетевые модели в управлении проектом

#### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **а) основная литература:**

1. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] / Гетманчук А. В. - М. : Дашков и К, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394015755.html>
2. "Методы прогнозирования и исследования операций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько; под ред. А.С. Будагова.- М. : Финансы и статистика, 2012." –
3. Практикум по решению инженерных задач математическими методами [Электронный ресурс] / Осташков В.Н. - М. : БИНОМ, 2013.

##### **б) Дополнительная литература**

4. Снегирёва, Татьяна Константиновна. Экономико-математические методы и модели (в туризме и гостиничном хозяйстве) : методические указания к практическим работам / Т. К. Снегирёва ;.— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2008 — 42 с.

5. Практикум по экономико-математическим методам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Ильченко, О.Л. Ксенофонтова, Г.В. Канакина. - М. : Финансы и статистика, 2009.

6. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Клячкин. - М. : Финансы и статистика, 2014.

7. Статистика транспорта [Электронный ресурс] : учебник / Е.В. Петрова, О.И. Ганченко, А.Л. Кевеш / Под ред. М.Р. Ефимовой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014.

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс на 11 мест-ауд. 117-1

2. Лицензионный программный комплекс базы данных по нормативно-технической и правовой информации в строительстве «ТЕХЭКСПЕРТ»

3. Презентации.

4. Мультимедийные аудитории кафедры: 03-1, 02а-1

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01-Строительство.

Автор:

  
к.т.н. доц. каф. АД Э.Ф. Семехин

Рецензент:

ООО «ИНСТРОЙПРОЕКТ»

Алексеев Д.А. директор Владимирского ф-ла

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги»

протокол № 9 от 15.04.15 года

Заведующий кафедрой  Э.Ф. Семехин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01-Строительство

Протокол № 8 от 16.04.15 года.

Председатель комиссии  АСФ Авдеев С.Н.

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_