

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А. Панфилов

« 02 » 09

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ»

Направление подготовки **08.03.01 Строительство**
Профиль/направление подготовки **Автомобильные дороги**
Уровень высшего образования **бакалавриат**
Форма обучения **очная**

Семестр	Трудо- емкость зач.ед./час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежу- точной аттестации (экс./зачет)
8	2/ 72	10		10	52	зачет
Итого	2/ 72	10		10	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» относится к вариативной части. Пререквизиты дисциплины: «Математика», «Геодезия», «Технология и организация строительства автомобильных дорог», «Изыскания и проектирование автомобильных дорог», «Информатика».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенций)
ОПК-8	Частичное освоение	Знать: Систему нормативных документов по технологии и организации строительства автомобильных дорог. Уметь: Использовать данные нормативных документов в практической деятельности. Владеть: Методами анализа новых нормативных документов
ПК-1	Частичное освоение	Знать: Систему нормативных документов по проектированию и изысканиям автомобильных дорог. Уметь: Использовать данные нормативных документов в практической деятельности. Владеть: Методами анализа новых нормативных документов

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Объем учебной	Формы текущего контроля успеваемости,
-------	--	---------	-----------------	--	---------------	---------------------------------------

				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	СРС	работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Экономико-математические модели	8	1-2	2		2	10	2/50	
2	Линейная регрессия	8	3-4	2		2	10	2/50	Рейтинг-контроль 1
3	Множественная регрессия	8	5-6	2		2	10	2/50	Рейтинг-контроль 2
4	Линейное программирование	8	7-8	2		2	12	2/50	
5	Динамическое программирование	8	9-10	2		2	10	2/50	Рейтинг-контроль 3
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				10		10	52	10/50	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Содержание темы: «Экономико-математические модели»-2 часа

Тема 2. Содержание темы: «Линейная регрессия»-2 часа

Тема 3. Содержание темы: «Множественная регрессия»-2 часа

Тема 4. Содержание темы: «Линейное программирование»-2 часа

Тема 5. «Содержание темы: «Динамическое программирование»-2 часа

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Содержание темы: Построение уравнения регрессии и оценка адекватности модели при прогнозировании производственных процессов (4ч.).

Тема 2. Содержание темы: «Использование линейного программирования при отыскании оптимальных решений в дорожном строительстве(6ч.).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения модуля Изыскания и проектирование автомобильных дорог применяются интерактивные формы проведения занятий:

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема №1,2,5);
- Групповая дискуссия (лабораторная работа №2);
- Анализ ситуаций (лабораторная работа №1);

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

Рейтинг-контроль

Вопросы для рейтинг- контроля №1

1. Что такое транспортная задача?
2. Что такое целевая функция?
3. Графическое решение задачи линейного программирования.
4. Построение графика ограничений.
5. Построение графика целевой функции.

Вопросы для рейтинг- контроля №2

1. Симплексный метод.
2. Методы построения опорного плана.
3. Зависимый и независимый спрос.
4. Цели управления запасами.

Вопросы для рейтинг- контроля №3

1. Прогнозы спроса и сроки исполнения.
2. Модели экономичного объема заказов.
3. Модель фиксированного интервала заказов.

Промежуточная аттестация

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

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.\

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 7.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, вид издания	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров в библиотеке университета	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] / Гетманчук А. В. - М. : Дашков и К, 2013. -	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394015755.html
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." -	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034178.html
Практикум по решению инженерных задач математическими методами [Электронный ресурс] / Осташков В.Н. - М. : БИНОМ, 2013. -	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996321148.html
Дополнительная литература			
Практикум по экономико-математическим методам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Ильченко, О.Л. Ксенофонтова, Г.В. Канакина. - М. : Финансы и статистика, 2009. -	2009		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033737.html
Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Клячкин. - М. : Финансы и статистика, 2014. -	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279030460.html

7.2 Периодические издания

- журнал «Автомобильные дороги»;
- журнал «Дороги России».

7.3 Интернет ресурсы

- <https://lektsii.org/5-73763.html>
- <https://www.webkursovnik.ru/kartgotrab.asp?id=-71614>
- <https://www.youtube.com/watch?v=O51nQrycvHc>
- <https://yandex.ru/video/search?filmId=17453713400217542092&text=%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работ.

Перечень лицензионного программного обеспечения: база данных по нормативно-технической информации в строительстве «Техэксперт» консорциума «Кодекс»

Рабочую программу составил _____ доц. ктн Семехин Э.Ф.
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) Зам. генерального директора ООО «Спецстройпроект»
(место работы, должность, ФИО, подпись)
_____ Алексеев Д.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автомобильных дорог
Протокол № 1 от 02.09.2019 года
Заведующий кафедрой _____ Вихрев А.В.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 08.03.01 "Инженерное дело"
Протокол № 1 от 02.09.2019 года
Председатель комиссии _____ Авдеев С.Н.
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

Программа переутверждена:

на 2020/21 учебный год. Протокол заседания кафедры № 1 от 03.09.20 года.
Заведующий кафедрой _____ А.В. Вихрев

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 _____