

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет управления и экономико-технологического образования
Кафедра алгебры, геометрии и математического анализа



УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.

Математическое моделирование

Программа учебной дисциплины

Направление 38.03.01 «Экономика»

Профиль «Экономика предприятий и организаций»

заочная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и математического анализа
«31» мая 2016 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой Алифтанов В.К. «31» мая 2016 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета управления и экономико-технологического образования «29» августа 2016 г., протокол № 1

Председатель учёного совета Видунова Г.И. «29» августа 2016 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» августа 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № <u>1</u>	<u>Видунова Г.И.</u> (подпись)	<u>Г.И. Видунова 19.06.2017</u> (руководитель ОПОП) (дата)
Лист изменений № _____	_____ (подпись)	_____ (руководитель ОПОП) (дата)
Лист изменений № _____	_____ (подпись)	_____ (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Кусов Владимир Михайлович, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,
Маслова Ольга Анатольевна, к.п.н., старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,
Щучкин Николай Алексеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа.

Программа дисциплины «Математическое моделирование» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1327) и базовому учебному плану по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (профиль «Экономика предприятий и организаций»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 25 января 2016 г., протокол № 8).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания в области математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Профильной для данной дисциплины является расчетно-экономическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Математическое моделирование» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Методы оптимальных решений», «Эконометрика», «Концепции современного естествознания», «Культура речи и деловое общение», «Культурология».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Философия», «Экономика общественного сектора», «Национальная экономика», «Оценка стоимости бизнеса», «Управление имуществом предприятия», «Учет затрат и калькулирование себестоимости продукции», «Экономика малого бизнеса», «Экономика образования», «Экономика отраслевых рынков», «Экономика фирмы», «Экономический анализ», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

– способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия и инструменты теории математического моделирования;
- основные математические модели принятия решений, разработанные в математическом моделировании;
- математические методы решения типовых организационно-управленческих задач;

уметь

- решать типовые задачи по математическому моделированию, используемые в принятии управленческих решений;
- использовать язык и символику теории математического моделирования при построении организационно-управленческих моделей;

- применять математические модели для решения управленческих задач;
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;

владеть

- навыками применения основных моделей математического моделирования;
- опытом создания и построения математических моделей экономических задач.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3з
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	196	196
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	216
	зачётные единицы	6
		216
		6

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Линейное программирование	Постановка задач линейного программирования. Графический, симплекс-метод и метод искусственного базиса решения задач линейного программирования. Транспортная задача. Двойственные задачи. Методы построения опорных планов и метод потенциалов решения транспортной задачи.
2	Нелинейное программирование	Постановка задач нелинейного программирования. Метод Лагранжа решения задач нелинейного программирования. Элементы выпуклого анализа. Метод штрафных функций решения задач нелинейного программирования.
3	Динамическое программирование	Многошаговые процессы принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Уравнение Беллмана. Задача управления ресурсами.
4	Введение в теорию массового обслуживания	Компоненты и классификация моделей массового обслуживания. Простейший поток событий и его свойства. Показатели эффективности СМО. Расчет показателей эффективности одноканальной СМО с отказами, с ожиданием.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
-------	---------------------------------	-------	-------------	-----------	-----	-------

1	Линейное программирование	2	4	–	72	78
2	Нелинейное программирование	1	1	–	26	28
3	Динамическое программирование	1	2	–	36	39
4	Введение в теорию массового обслуживания	2	3	–	62	67

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Иванец, Г.Е. Математическое моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Е. Иванец, О. А. Ивина ; Г.Е. Иванец; О.А. Ивина. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 102 с. - ISBN 978-5-89289-813-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61267.html>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks.

6.2. Дополнительная литература

1. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование в Excel [Электронный ресурс] / Н. В. Катаргин ; Н. В. Катаргин. - Саратов : Вузовское образование, 2013. - 83 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17777>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks..

2. Саталкина, Л. В. Математическое моделирование [Электронный ресурс] : задачи и методы механики: учебное пособие / Л. В. Саталкина, В. Б. Пеньков ; Л. В. Саталкина. - Липецк : Липецкий государственный технический университет ; ЭБС АСВ, 2013. - 97 с. - ISBN 978-5-88247-584-9. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22880>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks..

3. Гадельшина, Г.А. Введение в теорию игр [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Гадельшина, А. Е. Упшинская, И. С. Владимирова ; Г.А. Гадельшина; А.Е. Упшинская; И.С. Владимирова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 112 с. - ISBN 978-5-7882-1709-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61829.html>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет (Microsoft Office, Open Office или др.).

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Математическое моделирование» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий.

2. Комплект мультимедийного презентационного оборудования.

3. Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов, имеющий доступ к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

– рекомендуемую основную и дополнительную литературу;

- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Математическое моделирование» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.