

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
« 14 » 04 2016 г.



Математическое моделирование

Программа учебной дисциплины
Направление 38.03.02 «Менеджмент»
Профиль «Управление малым бизнесом»

заочная форма обучения

Волгоград
2016

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

Заведующий кафедрой Мирин В.К. Карташов « 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 Сидорова Г.И. Сидорова « 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 № 1	<u>Сидорова Г.И.</u>	<u>Сидорова Г.И.</u>	<u>19.06.17.</u>
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)
Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)
Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

Разработчики:

Маслова Ольга Анатольевна, к.п.н., старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО "ВГСПУ",
Щучкин Николай Алексеевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Математическое моделирование» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (утверждён приказом Министрства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. № 7) и базовому учебному плану по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профиль «Управление малым бизнесом»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 мая 2016 г., протокол № 13).

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.

Для освоения дисциплины «Математическое моделирование» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Психология», «Теория игр».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Психология», «Социология», «Культурология», «Психология делового общения», «Теория игр».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-5).

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
		2з / 2л
Аудиторные занятия (всего)	22	8 / 14
В том числе:		

Лекции (Л)	8	8 / –
Практические занятия (ПЗ)	14	– / 14
Лабораторные работы (ЛР)	–	– / –
Самостоятельная работа	154	77 / 77
Контроль	4	– / 4
Вид промежуточной аттестации		– / ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	180
	зачётные единицы	5
		85 / 95
		2.36 / 2.64

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	3	–	40	45
2	Нелинейное программирование	2	3	–	40	45
3	Динамическое программирование	2	4	–	40	46
4	Введение в теорию массового обслуживания	2	4	–	34	40

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Иванец Г.Е. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванец Г.Е., Ивина О.А.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61267>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

1. Гадельшина Г.А. Введение в теорию игр [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гадельшина Г.А., Упшинская А.Е., Владимирова И.С.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61829>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Саталкина Л.В. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: задачи и методы механики. Учебное пособие/ Саталкина Л.В., Пеньков В.Б.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22880>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Катаргин Н.В. Экономико-математическое моделирование в Excel [Электронный ресурс]/ Катаргин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17777>.— 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. Microsoft Office.
2. Acrobat Professional 9.0 WIN.

9. Материально-техническая база

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

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий 6-07.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий 6-20.
3. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий 6-18.

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.