

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра информационных технологий и моделирования

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № мцм.03-580/0-3

И.о. декана факультета экономики и

« 5 » 10 2022 г.

управления
Волосский А.А.



ФГОС 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 Математические методы принятия управленческих решений

Шифр и наименование дисциплины

38.03.02 Менеджмент

Код и наименование направления подготовки

Цифровой маркетинг

Направленность (профиль)

Курс: 3/3

Семестр: 6/6

Факультет экономики
и управления

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108		3/108	6/6
В том числе,				
Контактная работа	42		32	
Занятия лекционного типа	18		16	
Занятия семинарского типа	24		16	
Самостоятельная работа, всего	66		76	
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К		К	6/6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э		Э	6/6

Новосибирск 2022

96/6

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 № 970.

Программу разработала:

Старший преподаватель
кафедры информационных
технологий и
моделирования

(должность)



подпись

О.В.Мамонов

ФИО

Доцент кафедры
информационных
технологий и
моделирования,
канд. экон. наук, доцент

(должность)



подпись

О.В. Агафонова

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Математические методы принятия управленческих решений» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующей компетенции (УК-1):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1. Демонстрирует знание критического мышления и навыки системного подхода.	<p>знать: основные результаты новейших исследований по проблемам применения математических методов в экономике.</p> <p>уметь: использовать математические методы как основу для моделирования и прогнозирования экономических процессов.</p> <p>владеть: навыками разработки решений и способами их обоснования в условиях риска и неопределенности.</p>
	ИУК-1.2. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	<p>знать: методы построения математических моделей, объектов, явлений и процессов.</p> <p>уметь: применять (при необходимости адаптировать) современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач.</p> <p>владеть: математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач оптимального управления.</p>
	ИУК-1.3. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	<p>знать: математическую терминологию, основные методы и алгоритмы решения, необходимые для решения прикладных задач.</p> <p>уметь: решать типовые математические задачи, используемые в оптимальном управлении.</p> <p>владеть: навыками анализа стандартных экономических процессов, методами поиска оптимальных решений, формулировки рекомендаций и управленческих решений, обоснованных математическими расчетами.</p>
	ИУК-1.4. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи.	<p>знать: компьютерные средства реализации математических методов.</p> <p>уметь: использовать математический язык и математическую символику при построении моделей</p>

		владеть: современной методикой построения математических моделей управления.
	ИУК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	знать: инструменты сбора, анализа и обработки данных. уметь: организовать выполнение конкретного порученного этапа работы. владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения задач социально-экономического содержания.
	ИУК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи.	знать: назначение и различие методов и алгоритмов решения задач оптимизации. уметь: анализировать, планировать и принимать решения, опираясь на результаты, полученные путем математического моделирования. владеть: развитыми навыками интерпретации результатов расчетов для выработки экономических и управленческих решений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Математические методы принятия управленческих решений относится к дисциплинам по выбору части формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Микроэкономика», «Эконометрика», «Маркетинг» и является основой для последующего изучения дисциплины «Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр №6					
	Раздел 1. Применение методов математического программирования при решении производственных задач					
1.1	Задачи линейного программирования	3	3	4	10	УК-1

1.2	Задача динамического программирования	2	4	4	10	
	Раздел 2. Использование транспортной задачи при оптимизации транспортных затрат на поставку продукции					
2.1	Транспортная задача	2	4	4	10	УК-1
2.2	Системы потенциалов	2	3	3	8	
	Раздел 3. Сетевые модели в планировании графика выполнения работ					
3.1	Задача сетевого планирования	3	4	4	11	УК-1
	Раздел 4. Использование теории матричных игр при решении задач с неопределёнными внешними условиями					
4.1	Антагонистические матричные игры	3	3	4	10	
4.2	Игры с природой	3	3	4	10	
	Контрольная работа			12	12	УК-1
	Экзамен			27	27	УК-1
	Итого:	18	24	66	108	

Очно-заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр №6					
	Раздел 1. Применение методов математического программирования при решении производственных задач					
1.1	Задачи линейного программирования	3	2	6	11	УК-1
1.2	Задача динамического программирования	2	2	6	10	
	Раздел 2. Использование транспортной задачи при оптимизации транспортных затрат на поставку продукции					
2.1	Транспортная задача	2	2	6	10	УК-1
2.2	Системы потенциалов	2	2	5	9	
	Раздел 3. Сетевые модели в планировании графика выполнения работ					
3.1	Задача сетевого планирования	3	4	6	13	УК-1
	Раздел 4. Использование теории матричных игр при решении задач с неопределёнными внешними условиями					
4.1	Антагонистические матричные игры	2	2	4	8	
4.2	Игры с природой	2	2	4	8	
	Контрольная работа			12	12	УК-1
	Экзамен			27	27	УК-1
	Итого:	16	16	76	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3 . Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Применение методов математического программирования при решении производственных задач.

Тема 1.1. Задачи линейного программирования.

Примеры экономических задач, приводящих к задаче линейного программирования. Общие понятия линейного программирования. Постановка задачи линейного программирования. Графический способ решения задачи линейного программирования. Преобразование симплекс-таблицы с помощью исключений Жордана-Гаусса. Симплекс-метод решения задачи ЛП. Теория двойственности в линейном программировании. Представление пары двойственных задач симплекс-таблицей. Двойственный симплекс-метод. Анализ решения производственных задач, приводящихся к задаче линейного программирования.

Тема 1.2. Задача динамического программирования.

Динамические модели, общие понятия. Постановка задачи динамического программирования. Принцип Беллмана, алгоритм решения задачи динамического программирования. Задача о распределении денежных средств между предприятиями. Задача о распределении ресурсов между отраслями на заданное число лет. Задача о замене оборудования.

Раздел 2. Использование транспортной задачи при оптимизации транспортных затрат на поставку продукции.

Тема 2.1. Транспортная задача.

Общие понятия транспортной задачи. Постановка транспортной задачи. Методы построения опорного плана. Метод потенциалов

Тема 2.2. Системы потенциалов.

Виды систем потенциалов в транспортной задаче. Виды косвенных издержек для систем потенциалов. Критерии оптимальности для заданных систем потенциалов.

Раздел 3. Сетевые модели в планировании графика выполнения работ.

Тема 3.1. Общие понятия сетевого планирования.

Постановка задачи сетевого планирования. Расчёт характеристик проекта. Выполнение проекта в заданный срок, задача минимизации стоимости проекта.

Раздел 5. Использование теории матричных игр при решении задач с неопределёнными внешними условиями.

Тема 4.1. Антагонистические матричные игры.

Общие понятия матричных игр. Решение матричной игры в чистых стратегиях. Решение матричной игры в смешанных стратегиях. Графический способ решения матричной игры.

Тема 4.2. Игры с природой.

Игры с природой или особенности принятия решения в условиях неопределённости. Критерии принятия решения матричных игр в условиях неопределённости: Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

✓ 1. Кузнецова Н. В. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / Н. В. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 222 с. (ЭБС «ИНФРА-М»)

4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Бережная Е. В. Методы и модели принятия управленческих решений: учебное пособие / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 384 с. (ЭБС «ИНФРА-М»)

✓ 2. Жукова Г. С. Математические методы принятия управленческих решений: учебное пособие / Г.С. Жукова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 212 с. (ЭБС «ИНФРА-М»)

✓ 3. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / В.Л. Сендеров, Т.И. Юрченко, Ю.В. Воронцова, Е.Ю. Бровцина. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 227 с. (ЭБС «ИНФРА-М»)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Информационно-правовой портал ГАРАНТ	http://www.garant.ru
2.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru
3.	Официальный сайт Центрального банка России	http://www.cbr.ru
4.	Официальный сайт Министерства финансов России	http://www.minfin.ru
5.	Информационный портал	http://www.finam.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Математические методы принятия управленческих решений: методические указания для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак-т экон. и упр.; сост. О.В. Агафонова. – Новосибирск, 2022.

2. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ и рефератов / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Фак. ЭиУ; сост.: И.Э. Толстова, О.С. Ковалева, О.Г. Антошкина. – Новосибирск, 2021.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 7	Microsoft
2.	MS Office Prof 2010, MS Office Prof 2019	Microsoft
3.	СПС Консультант Плюс	094/rdd

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1	Презентация	Задача динамического программирования.	10 слайдов
2	Презентация	Системы потенциалов.	10 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
А-4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Видеопроектор, проекционный экран, мини-ПК стационарный в комплекте, аудио усиливающая система, микрофон, сенсорный экран, веб-камера, доска маркерная, учебная мебель, учебно-наглядные пособия.
НК-416	Учебная компьютерная лаборатория. Аудитория для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, дипломного проектирования (выполнения курсовых работ)	Видеопроектор, проекционный экран, мини-ПК стационарный в комплекте, аудио усиливающая система, микрофон, сенсорный экран, веб-камера, доска маркерная, учебная мебель, учебно-наглядные пособия.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Форма аттестации – экзамен.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» 09 2022 №4

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «23» 09 2022 №2

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

О.В. Агафонова

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

О.Г. Антошкина

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от «___» _____ 20__ №___

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от «___» _____ 20__ №___

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-
ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО