

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра математики и физики

Рег. № ГМУ 03-2704

«02» 07 2020г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана факультета экономики и
управления
Волосский А.А.



(подпись)

ФГОС 2014 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)

Б1.Б.27 Экономико-математическое моделирование
38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Код и наименование направления подготовки

профиль:

основной вид деятельности: **организационно-управленческая**

дополнительный вид деятельности:

(профиль и виды деятельности)

Курс: 3/4

Семестр: 5/7

Факультет Экономики и
управления

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	очная	заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	3/108	5/7
В том числе:			
Аудиторные занятия	48	14	
Лекции	18	6	
Практические (семинарские) занятия	30	8	
Самостоятельная работа, всего	60	94	
В том числе:			
Курсовой проект (курсовая работа)			
Контрольная работа / реферат	К.р.	К.р.	5/7
Форма контроля			
Экзамен (зачет)	Зачет	Зачет	5/7

Новосибирск 2021

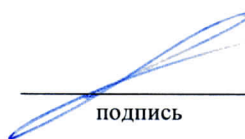
4211

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.12.2014 № 1567.

Программу разработал(и):

Доцент кафедры МиФ

(должность)



подпись

Бурков С. Н.

ФИО

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

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;

уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;

владеть:

- методикой построения, анализа и применения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующей общекультурной компетенции (ОК):

Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК)
1	Знать:	
	- основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач	ОК-3
2.	Уметь:	
	- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач	ОК-3
3	Владеть:	
	- методикой построения, анализа и применения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	ОК-3

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.27 Экономико-математическое моделирование относится к базовой части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Математика», «Статистика», «Информатика» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Теория игр и экономическое поведение», «Моделирование территориальных систем».

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 (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
5 семестр						
1	Раздел 1. Основные понятия и технология построения математических моделей социально-экономических процессов	2	0	3	5	ОК-3
2	Раздел 2. Задача линейного программирования и транспортная задача	4	10	8	22	ОК-3
3	Раздел 3. Системы массового обслуживания	4	6	6	16	ОК-3
4	Раздел 4. Матричные игры	2	4	6	12	ОК-3
5	Раздел 5. Сетевое моделирование	4	6	8	18	ОК-3
6	Раздел 6. Имитационное моделирование	2	4	8	14	ОК-3
<i>Контрольная работа</i>				12	12	
<i>Итоговая аттестация: зачет</i>				9	9	
	Итого:	18	30	60	108	

Таблица 2. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
7 семестр						
1	Раздел 1. Основные понятия и технология построения математических моделей социально-экономических процессов	1	0	10	11	ОК-3
2	Раздел 2. Задача линейного программирования и транспортная задача	1	2	22	25	ОК-3
3	Раздел 3. Системы массового обслуживания	1	1	10	12	ОК-3
4	Раздел 4. Матричные игры	1	1	10	12	ОК-3
5	Раздел 5. Сетевое моделирование	1	2	10	13	ОК-3
6	Раздел 6. Имитационное моделирование	1	2	10	13	ОК-3
	<i>Контрольная работа</i>			18	18	ОК-3
	<i>Итоговая аттестация: зачет</i>			4	4	ОК-3
	Итого:	6	8	94	108	

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

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Основные понятия и технология построения математических моделей.

Тема 1.1. Определение модели, математической модели. Этапы построения математических моделей в бизнесе.

Раздел 2. Задача линейного программирования и транспортная задача

Тема 2.1. Постановка задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Симплекс – метод. Элементы теории двойственности.

Тема 2.2. Модели транспортных задач и их основные свойства. Метод потенциалов.

Раздел 3. Системы массового обслуживания.

Тема 3.1.Обобщенная модель системы массового обслуживания.

Тема 3.2.Одноканальная система массового обслуживания с отказами.

Тема 3.3. Многоканальная система массового обслуживания с отказами.

Тема 3.4. Многоканальная система массового обслуживания с ожиданием и ограничением на длину очереди.

Тема 3.5. Многоканальная система массового обслуживания с ожиданием и неограниченной очередью.

Раздел 4. Матричные игры

Раздел 5. Сетевое моделирование

Тема 5.1. Модели сетевого планирования и управления. Сетевое планирование в условиях неопределенности.

Раздел 6. Имитационное моделирование

Тема 6.1. Понятие имитационного моделирования. Типы имитационных моделей. Применение имитационного моделирования.

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

4.1. Список основной литературы

1. Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Вузовский учебник: Инфра-М, 2019. - 389 с. - ISBN 978-5-9558-0208-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021491> - Режим доступа: по подписке.

2. Колпаков, В. Ф. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование: компьютерный практикум: учебное пособие / В.Ф. Колпаков. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 396 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/24417. - ISBN 978-5-16-010967-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/975797>

3. Математическое моделирование и проектирование: учебное пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин; под ред. А.С. Коломейченко. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 181 с. - (Высшее образование: Магистратура). - www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59688803c3cb35.15568286. - ISBN 978-5-16-105985-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/884599>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Федосеев, В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Федосеев. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 167 с. - ISBN 978-5-238-01114-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028521>

2. Пирогова, И. Н. Теория очередей: учебно-методическое пособие / И. Н. Пирогова, П. П. Скачков, Е. Г. Филиппова. - Екатеринбург: , 2017. - 84 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/121340>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Федеральный портал Российское образование	http://www.edu.ru/
2.	Математическая энциклопедия	http://gufo.me/matenc_a
3.	Сайт Александра Ларина: «Курс высшей математики»	http://alexlarin.net/

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

1. Экономико-математическое моделирование: методические указания по самостоятельному изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / сост.: С.Н. Бурков; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2020 – 15 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого 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.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 Prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla Firefox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommander</i>	<i>Бесплатная</i>

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Презентации к курсу лекций	

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-306 Учебная аудитория	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудована: переносной видеопроектор, переносной проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной.
Н-315 Лекционная аудитория	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оборудована: видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной.

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1	Раздел 1. Основные понятия и технология построения математических моделей социально-экономических процессов	2	Л	Лекция-визуализация	ОК-3
2	Раздел 2. Задача линейного программирования и транспортная задача	4	Л	Лекция-визуализация	ОК-3
3	Раздел 3. Системы массового обслуживания	4	Л	Лекция-визуализация	ОК-3
4	Раздел 4. Матричные игры	2	Л	Лекция-визуализация	ОК-3
5	Раздел 5. Сетевое моделирование	4	Л	Лекция-визуализация	ОК-3
6	Раздел 6. Имитационное моделирование	2	Л	Лекция-визуализация	ОК-3
	Итого	18			

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

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

Форма аттестации – зачет.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

– «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « 28 » мая 2020 г. № 4

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры

протокол от « 16 » 06 2020 г. № _____

Заведующий кафедрой, канд. техн.
наук, доцент

(должность)



подпись

В.Н. Бабин

ФИО

Председатель Учебно-методического
совета факультета экономики и
управления, канд. экон. наук, доцент

(должность)



подпись

О.Г. Антошкина

ФИО