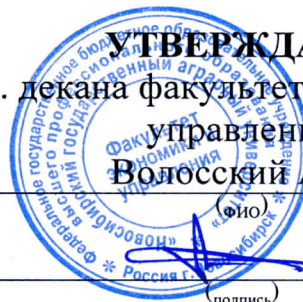


ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра математики и физики

Рег. № ММЛ.03-27018

« 02 » 07 2020г.

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



ФГОС 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)

Б1.Б.27 Экономико-математическое моделирование
38.03.02 Менеджмент

Код и наименование направления подготовки
профиль: **Международная логистика и экспорт продукции АПК**
основной вид деятельности: **организационно-управленческая**
дополнительный вид деятельности: **информационно-аналитическая**
(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 |

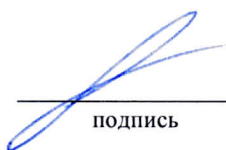
Новосибирск 2021

42/14

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.01.2016 № 7.

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» «Цифровизация и роботизация логистической деятельности в АПК».

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. № 2

Заведующий кафедрой, канд. техн.

наук, доцент

(должность)



подпись

В.Н. Бабин

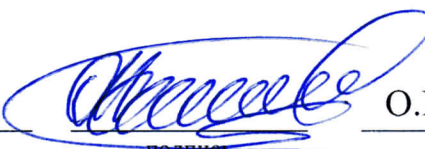
ФИО

Председатель Учебно-методического

совета факультета экономики и

управления, канд. экон. наук, доцент

(должность)



подпись

О.Г. Антошкина

ФИО