



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Экономико-математические методы и модели»

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) Экономика транспортного бизнеса

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, очно-заочная

г. Воронеж
2021

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности.	ОПК-4.1	Формирование и критическое сопоставление альтернативных вариантов решения поставленных задач в области профессиональной деятельности
ПК-2. Способен выполнять анализ, обоснование и выбор решений, направленных на повышение эффективности деятельности организаций.	ПК-2.1	Анализ решений с точки зрения достижения целевых показателей

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» «Информатика» относится к части обязательных дисциплин Блока 1 и изучается на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе в 7 семестре по очно-заочной форме обучения.

Цели и задачи учебной дисциплины – является ознакомить слушателей с типовыми экономико-математическими методами и моделями, грамотной математической формулировкой исследуемой проблемы и способами эффективного применения современных экономико-математических методов и моделей для математического моделирования экономических систем и процессов, выполнения экономического анализа, поиска оптимального или допустимого решения поставленной задачи.

В ходе изучения ставятся и решаются следующие задачи:

- выработать у студентов представление об экономико-математических методах и моделях анализа конкретной экономической ситуации;
- развить умения формулировать задачи предметной области и находить критерии и соответствующие способы изучения математических моделей экономики;
- развить навыки содержательной интерпретации результатов экономико-математического моделирования, полученных при использовании аналитических методов исследования.

Изучение данной дисциплины дает возможность использования полученных знаний в решении конкретных проблем, возникающих в будущей практической профессиональной деятельности.

Успешное освоение дисциплины «Экономико-математические методы и модели» базируется на предварительном изучении следующих дисциплин: «Математика», «Статистика», «Эконометрия», «Информатика».

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП: «Экономическая оценка инвестиционных проектов», «Анализ и оценка рисков бизнес-проектов на транспорте», «Антикризисное управление», «Управление затратами», «Анализ и оптимизация бизнес-процессов на транспорте».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Формы обучения					
	Всего часов	Очная		Всего часов	Очно-заочная	
		из них в семестре №			4 курс	
		6	–		7 сем.	–
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	–	144	144	–
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	68	68	–	27	27	–
в том числе:	–	–	–	–	–	–
Лекции	34	34	–	12	12	–
Практическая подготовка, всего	34	34	–	15	15	–
в том числе:						
Лабораторные работы	–	–	–	–	–	–
Практические занятия	34	34	–	15	15	–
Самостоятельная работа, всего	76	76	–	117	117	–
В том числе:	–	–	–	–	–	–
Контрольная работа	–	–	–	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	76	76	–	117	117	–
Промежуточная аттестация: <i>зачет</i>	0	0	–	0	0	–

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Лекции. Содержание разделов (тем) дисциплины

Таблица 3

Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Очно-заочная
1	Введение. Управление в социально-экономических системах	Предмет и задачи дисциплины. Понятие модели. Виды моделей. Понятие управления. Критерии оптимальности.	6	2

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	Содержание раздела(темы)дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Очно-заочная
2	Методы оптимизации в экономических задачах	Линейные задачи оптимизации. Постановка задачи линейного программирования. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. Транспортная задача.	6	2
3	Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов	Понятие Марковских случайных процессов. Цепи Маркова. Применение переходных вероятностей для решения задач.	6	2
4	Теория систем массового обслуживания	Задачи теории массового обслуживания. Системы массового обслуживания с отказами. Системы массового обслуживания с ожиданием. Замкнутые системы массового обслуживания.	6	2
5	Игровые методы обоснования решений	Задачи теории игр, основные понятия. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры. Принцип минимакса. Седловая точка. Решение игр в смешанных стратегиях.	5	2
6	Понятие об имитационном моделировании	Принципы имитационного моделирования. Обоснование использования имитационного моделирования для решения задач.	5	2
Всего			34	12

4.2. Практическая подготовка

4.2.1. Практические занятия

Таблица 4

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Очно-заочная
1	2	Оптимальное распределение заказа на выпуск продукции.	4	2
2	2	Оптимальное распределение оборудования.	4	2
3	2	Оптимальное распределение рабочей силы. Формирование команд.	4	2
4	2	Оптимизация перевозок с помощью метода линейного программирования.	6	2
5	3	Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов.	4	2
6	4	Решение типовых задач массового обслуживания.	4	2
7	5	Игровые методы обоснования решений.	4	2

№ п/п	Номер раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Очно-заочная
8	6	Решение задач путем имитационного моделирования.	4	1
Всего			34	15

5. Самостоятельная работа

Таблица 5

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к практическим занятиям	Работа с литературой (аналитическая работа)
2	Подготовка к зачету	Изучение основной и дополнительной литературы (аналитическая работа)

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 6

Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Экономико-математические методы и прикладные модели	Гармаш А. Н., Орлова И. В, Федосеев В. В.; под редакцией В. В. Федосеева	Учебник для бакалавриата	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/507819
Экономико-математические методы	Смагин Б. И.	Учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 272 с. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514013
Дополнительная литература			
Основы математического моделирования социально-экономических	Дубина И. Н.	Учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511850

процессов			
Учебно-методическая литература для самостоятельной работы			
Экономико-математические методы и моделирование).	А. В. Королев	учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. - Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512225

8. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 7

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	MSDN Library	http://msdn.microsoft.com
2	Математическая, физико-техническая литература	http://www.ph4s.ru/book_mat_matphys.html
3	Учебно-образовательная физико-математическая библиотека	http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm
4	Образовательный математический сайт, включающий множество математических разделов и примеры работы с математическими пакетами;	www.exponenta.ru
5	Словари и энциклопедии по темам технических и ряда других специальных учебных заведений	www.dic.academic.ru

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 8

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1	MS Windows	Полная лицензионная версия
2	Microsoft Office	Полная лицензионная версия

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Описание материально-технической базы

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<p>Специализированная многофункциональная аудитория 27:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. 	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Столы 18 шт. 2. Стулья 39 шт. 3. Доска аудиторная 1 шт. 4. Проектор Behq 1шт. 5. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура/мышь беспроводная) -1 шт. 6. Колонки DEXP R140 1 компл. 7. Сплит система LG - 1 шт. 8.Комплект ОЗК 2 шт; 9. Противогаз ГП -5 2 шт; 10. CPR 168 Комплект тренажер для отработки навыков проведения сердечно-легочной реанимации. 11. Рециркулятор бактерицидный – 1шт. 12. Проекционный экран – 1шт. 13. Набор криминалист – 2 шт. 14. Набор тракт – 1 шт. 15. Комплект плакатов по криминалистике – 1шт. 16. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
2	<p>Специализированная многофункциональная аудитория 28:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, 	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Столы - 15 шт. 2. Стулья - 25 шт. 3. Шкаф 3 двери – 1шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Сплит система LG - 1 шт. 5. Рециркулятор бактерицидный – 1шт. 6. Интерактивная доска ActivBoard PRomethean - 1 шт. 7. Проектор Epson H469B - 1шт. 8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура мышь беспроводная) - 1 шт. 9. Электронный тир. 10. Комплект плакатов по праву 11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
	<p>Специализированная многофункциональная аудитория 29:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения 	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Столы - 9 шт. 2. Столы компьютерные – 11шт. 3. Стулья 28 шт. 4. Шкаф со стеклом – 1 шт. 5. Доска аудиторная 1 6. Проекционный экран – 1шт. 7. Проектор VenQ - 1шт.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p>8. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 9. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) - 11 шт. 10. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 11. Видеокамера – 1 шт. 12. Сплит система LG - 1 шт. 13. Источники бесперебойного питания – 8 шт. 14. Набор лабораторный Механика - 1 комп. 15. методические указания Механика - 1 компл. 16. Набор лабораторный Механика 2 17. Набор лабораторный Оптика 1 18. методические указания Оптика 1 компл. 19. Набор лабораторный Оптика 2 методические указания Оптика 1 компл. 20. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.</p>
	<p>Специализированная многофункциональная аудитория 30: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>Доступ в Интернет. 1. Стол компьютерный - 10 шт. 2. Стол для совещаний - 1 шт. 3. Стул офисный - 18 шт. 4. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 5. Шкаф металлический 12 ячеек - 1 шт. 6. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура) - 10 шт. 7. Интерактивная доска Triumph Board - 1 шт 8. Доска аудиторная - 1 шт. 9. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 10. Видеокамера – 1 шт. 11. Сплит система LG - 1 шт. 12. Источники бесперебойного питания – 10 шт. 13. Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD500U DLP 200Lm XGA 2000:1 - 1 шт. 14. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 15. Учебный комплект Инженерная графика 8. Виды резьб Инграф-8 16. Учебный комплект Инженерная графика 11. Цилиндрические детали с вырезами Инграф 11.</p>

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		17. Комплект учебных плакатов по начертательной геометрии и инженерной графике на полимерной основе (25 шт) Плакат-полимер- Инграф-25. 18. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
Помещения для самостоятельной работы		
1	Специализированная многофункциональная аудитория 1: Помещения для самостоятельной работы с доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации - курсового проектирования (выполнения курсовых работ);	Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6, 553*631*1327, разделители продольный 3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт. 4. Кресло "Престиж" – 5 шт. 5. Стул аудиторный - 17 шт. 6. Стол для совещаний - 1 шт. 5. стол компьютерный – 5шт. 7. Кондиционер 18. Телевизор Supra - 1 General ASG 18 R/U 8. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3. 9. Копировальный аппарат МГА KM 1620 10. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 11. Персональный компьютер – 6 шт. 12. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Составитель: д. ф.-м. н., профессор Кузьменко Р. В.

Зав. кафедрой: д. т. н., профессор Лапшина М. Л.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информационных систем и технологий и утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол от « 22 » июня 2021 № 10 .

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
« Б1.О.27 Экономико-математические методы и модели »

шифр по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: (шифр – название) 38.03.01 Экономика

Профиль: Экономика транспортного бизнеса

Форма обучения очная, очно-заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3, 4

Семестр 6, 7

а) в рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована на 2023 / 2024 г. учебный год.

б) в рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) п. 7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

2) п. 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

3) _____.


Разработчик (и): профессор Кузьменко Р. В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики, информационных систем и технологий протокол № 10 от «29» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой: Черняева С. Н., к. ф.-м. н., доцент / _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)