



Федеральное агентство морского и речного транспорта
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Директор



О.В. Шергина

«16» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Математическая экономика**

Направление подготовки 38.03.04. Государственное и муниципальное управление

Профиль Государственное и муниципальное управление в социальной сфере

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Котлас
2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 38.03.04. Государственное и муниципальное управление

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать: экономико-математические методы анализа, оптимизации и моделирования социально-экономических процессов и систем</p> <p>Уметь: составлять математические модели различных классов (линейная оптимизация, транспортные задачи, дискретная оптимизация, динамическое программирование, игровые модели, системы массового обслуживания)</p> <p>Владеть: методами поиска оптимальных решений (симплекс-метод, метод потенциалов, метод ветвей и границ, метод обратного поиска решения в задачах динамического программирования), методами решения игровых задач, приёмами анализа и синтеза систем массового обслуживания; навыками решения оптимизационных и других социально-</p>
ПК-3	умение применять основные экономические методы для управления государственным и муниципальным имуществом, принятия управленческих решений по бюджетированию и структуре государственных (муниципальных) активов	<p>Знать: типовые экономико-математические модели расчета финансовых показателей использования государственных и муниципальных активов и имущества</p> <p>Уметь: составлять математические модели управленческих решений в сфере государственного управления экономическими процессами и имуществом</p> <p>Владеть: приёмами применения основных экономических методов управления государственными активами на основе математических моделей.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическая экономика» относится к вариативной части Блока 1. По заочной форме дисциплина изучается на 2 курсе в IV семестре.

Для изучения дисциплины студент должен:

- знать принципы математического описания экономических процессов,
- уметь вычислять простые и сложные проценты, строить графики

элементарных функций.

Для успешного освоения дисциплины «Математическая экономика» студент должен изучить курсы «Экономическая теория», «Математика», «Статистика», «Теория управления», «Информационные технологии в управлении».

Полученные знания необходимы для изучения в дальнейшем дисциплин: «Управление проектами», «Управление рисками», «Прогнозирование и планирование», «Экономика государственного и муниципального сектора», «Государственное регулирование экономики», «Инвестиционный менеджмент», «Планирование и проектирование организаций»

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

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

Вид учебной работы	Форма обучения		
	Заочная		
	Всего часов	из них в семестре №	
IV			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	16	16	
В том числе:			
Лекции	8	8	
Лабораторные работы	4	4	
Практические занятия	4	4	
Самостоятельная работа, всего	128	128	
Промежуточная аттестация: <i>зачёт</i>			

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

4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по заочной форме обучения
1	Основные принципы экономико-математического моделирования	Основы экономико-математического моделирования. Основные представления и сущность математических методов и моделей. Информационное и математическое обеспечение экономико-математических методов и моделей. Методика решения задач с применением математических методов	1

2	Задачи размещения ресурсов	Обоснование решения «производить» или «закупать». Задачи размещения ресурсов. Метод размещения с учетом полных затрат. Метод взвешивания с расчетом коэффициента конкордации Кендалла. Гравитационный метод.	1
3	Оптимизационные экономико-математические модели	Задачи линейного программирования. Задачи с ограничениями. Транспортная задача. Постановка задачи. Построение первоначального опорного плана. Открытые и закрытые модели. Оптимальность базисного решения. Алгоритм метода потенциалов. Усложненные задачи транспортного типа. Метод Фогеля. Распределительный метод. Доставка груза в кратчайший срок	1
4	Теория игр и принятия решений как раздел теории исследования операций в задачах моделирования экономических ситуаций	Основные понятия. Принятие решений в условиях полной определенности, в условиях риска, в условиях полной неопределенности с помощью критериев Сэвиджа, Гурвица. Вальда, Лапласа. Максимизация ожидаемого дохода. Ожидаемая стоимость полной информации	1
5	Экономико-математические методы в микроэкономике	Моделирование спроса и предложения. Влияние эластичности спроса и предложения и налогообложения на коммерческую деятельность. Соотношения между суммарными, средними и предельными величинами в экономике. Функция полезности	1

6	Задача оптимального управления развитием экономики. Модели управления запасами	Основные понятия. Основная модель управления запасами. Модель экономического размера партии. Скидка на количество. Модель производства партии продукции. Модель планирования дефицита. Неопределенность и основная модель управления запасами. Уровневая система повторного заказа. Точка подачи заказа. Циклическая система повторного заказа. Однопериодная модель с непрерывным уровнем запасов. Однопериодная модель с дискретным уровнем запасов. ABC-анализ. Применение имитационного моделирования в моделях управления запасами. Особенности имитационного моделирования в моделях управления запасами	2
7	Модели и методы анализа динамики экономических процессов. Моделирование систем массового обслуживания	Основные понятия. Распределение входящего потока и распределение времени обслуживания. Система массового обслуживания с отказами. Система массового обслуживания с ожиданием. Система массового обслуживания с очередью. Система смешанного типа с ограничением по длине очереди	1
ИТОГО			8

4.2. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Оптимизационные экономико-математические модели	Создание табличной и графической модели транспортной задачи
2	Моделирование систем массового обслуживания	Создание математической модели движения очереди на социальные услуги (д/сад, жильё и

4.3. Практические/семинарские занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских / практических занятий	Трудоемкость в часах
1	2	Математическая модель задачи о размещении ресурсов	2
2	4	Метод теории игр в принятии экономических решений	2
ИТОГО			4

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Внеаудиторная подготовка	Подготовка к выполнению лабораторных работ. Оформление отчётов по лабораторным работам. Подготовка к защите лабораторных работ

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор (ы)
1	Основы математического моделирования социально-экономических процессов. pdf	http://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/element/view/10531/	Земсков, А. В.

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

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Шандра, И.Г. Математическая экономика / И.Г. Шандра. – Москва : Прометей, 2018. – 176 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494930>

2. Колемаев, В. А. Математическая экономика : учебник / В. А. Колемаев. – 3-е изд., стер. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 401 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684909>. – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00794-9. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Кундышева, Е. С. Математические методы и модели в экономике : учебник / Е. С. Кундышева ; под науч. ред. Б. А. Сулакова. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 286 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684490>. – ISBN 978-5-394-04621-6. – Текст : электронный.

2. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рокосуев ; ред. К.В. Балдин. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательство «Флинта», 2017. – 328 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	Электронная библиотечная система "Лань"	http://e.lanbook.com/
2	"Университетская библиотека online"	http://bibkioclub.ru

9. Описание материально-технической базы и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Архангельская обл., г.Котлас, ул.Заполярная, д.19 кабинет №154 «Иностранный язык. Математические дисциплины. Общеобразовательные дисциплины»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).
2	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 306-а «Технические дисциплины. Техническая документация и управление коллективом исполнителей»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются одним из основных видов учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов в систематизированном виде, а также разъяснение наиболее трудных вопросов учебной дисциплины.

При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объёме научного материала. Большую часть знаний студент должен набирать самостоятельно из учебников и научной литературы.

В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к лабораторным занятиям и зачёту.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для подготовки к лабораторным занятиям обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Необходимо попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия в научных и научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На лабораторных занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным занятиям и зачёту.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

Подготовку к зачёту необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и

уметь их чётко воспроизводить. Ответы на вопросы из примерного перечня вопросов для подготовки к зачёту лучше обдумать заранее. Ответы построить в четкой и лаконичной форме.

Составитель: к.п.н. Вахрушева Н.В.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент Шергина О.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных и технических дисциплин и утверждена на 2023-2024 учебный год

Протокол № 9 от «16» июня 2023 г.

Зав. кафедрой: _____ / Шергина О.В./

