

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Технологический факультет
Кафедра экономики



УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

О.В. Яковлев

2021 г.

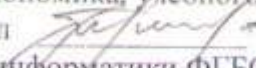
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Прикладные задачи моделирования экономических процессов**

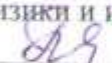
Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) – Экономика предприятий и организаций
Учебный план 2016 года разработки

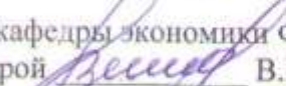
Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная										Заочная															
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
2	4	144/4	36	18	18			104				4 (ЗаО)	3	6	144/4	14	6	8			108	18			4 (ЗаО)
Всего		144/4	36	18	18			104				4 (ЗаО)	3	6	144/4	14	6	8			108	18			4 (ЗаО)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, учебного плана.

Программу разработал  Б.В. Ильин, канд. техн. наук, доцент кафедры математики, физики и информатики ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рассмотрено на заседании кафедры математики, физики и информатики ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 1 от 07.09.2021 г. Зав. кафедрой  Т.Н. Попова

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры экономики ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 1 от 15.09.2021 г. Зав. кафедрой  В.В. Скоробогатова

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Подписано простой электронной подписью
Ректор: Е. П. Масюткин
Дата: 11.01.2021

1 Перечень планируемых результатов обучения дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
<p>ПК-4. Способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Знать: – основные понятия и терминологию из области экономико-математического моделирования; – возможности электронных таблиц для представления математических моделей различных классов оптимизационных задач; – этапность составления экономико-математических моделей задач оптимизации; – методы решения типовых задач оптимизации с помощью инструментария электронных таблиц.</p> <p>Уметь: – составлять экономико-математические модели типовых классов задач оптимизации; использовать инструментарий электронных таблиц для решения оптимизационных задач; – проанализировать полученный в ходе решения задачи результат и дать ему содержательную интерпретацию.</p> <p>Владеть: – технологией использования электронных таблиц Ms Excel для представления экономико-математических моделей задач оптимизации.</p>
<p>ПК-8. Способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.</p>	<p>Знать: - рабочую среду стандартных программных средств обработки экономической информации.</p> <p>Уметь: - использовать программные средства и информационные технологии применения электронных таблиц для решения задач экономического содержания.</p> <p>Владеть: - технологией использования электронных таблиц для решения задач экономико-математического моделирования.</p>
<p>ПК-10 Способностью использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии.</p>	<p>Знать: - этапы решения коммутативных задач.</p> <p>Уметь: -использовать персональный компьютер для решения коммуникативных задач.</p> <p>Владеть: - технологией использования персонального компьютера для решения коммуникативных задач.</p>

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучению дисциплины предшествует освоение дисциплин: экономической информатика, линейная алгебра, математический анализ.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: производственный менеджмент, эконометрика, управление затратами предприятия (организации).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

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

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

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма									
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий									
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Тема 1. Оптимизационные задачи линейного программирования	26	6	4	2		20						3	1	2		20		3		
Тема 2. Оптимизационные задачи нелинейного программирования	26	6	2	4		20						3	1	2		20		3		
Тема 3. Задачи управления запасами	28	8	4	4		20						2	1	1		20		6		
Тема 4. Задачи динамического программирования	30	8	4	4		22						3	2	1		24		3		
Тема 5. Задачи оптимизации на сетях	30	8	4	4		22						3	1	2		24		3		
Курсовой проект (работа)							-										-			
Консультации										-									-	
Контроль	4									4										4
Всего часов в семестре	144	36	18	18	-	104	-	-	-	4	14	6	8	-	108	-	18	-	4	
Всего часов по дисциплине	144	36	18	18	-	104	-	-	-	4	14	6	8	-	108	-	18	-	4	

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Оптимизационные задачи линейного программирования (ЛП)			
1-2	Понятие математического программирования. Классификация моделей математического программирования. Общая постановка задачи ЛП. Геометрический метод решения задачи ЛП. Задача об оптимальном плане выпуска продукции. Задача рационального использования ресурсов. Задача о диете. Транспортная задача	4	1

Тема 2. Оптимизационные задачи нелинейного программирования			
3	Общая постановка задачи. Источники нелинейности. Классификация нелинейных задач оптимизации. Глобальный и локальный оптимум. Задачи условной и безусловной оптимизации. Классификация методов поиска экстремума функции. Применение метода множителей Лагранжа при решении задач условной оптимизации	2	1
Тема 3. Задачи управления запасами			
4-5	Основные понятия теории управления запасами. Определение запаса. Виды запасов. Критерии оптимального управления запасами. Классификация моделей управления запасами. Детерминированные модели управления запасами. Модель управления запасами Уилсона, допущения модели, входные и выходные параметры модели. Графическое отображение цикла изменения уровня запаса в модели Уилсона. Модель планирования экономического размера партии. Многопродуктовая модель управления запасами	4	1
Тема 4. Задачи динамического программирования			
6-7	Понятие динамического моделирования. Принцип оптимальности Беллмана. Рекуррентная природа вычислений динамического программирования. Основные этапы решения задачи динамического программирования. Понятие состояния. Условная и безусловная оптимизация. Пример решения задачи поиска кратчайшего пути. Рекуррентные алгоритмы прямой и обратной прогонки. Задача о загрузке (ранце, рюкзаке). Задача распределения инвестиций между предприятиями. Задача замены оборудования. Динамическая задача управления запасами	4	2
Тема 5. Задачи оптимизации на сетях			
8-9	Теория графов и ее экономические приложения. Топология сети. Задача коммивояжера; постановка задачи; булева переменная; перевод к задаче линейного программирования. Задача поиска кратчайшего пути; постановка и решение. Максимальный поток в сети; постановка задачи, максимальный поток как задача линейного программирования. Нахождение максимального потока средствами MS Excel. Поток минимальной стоимости; постановка задачи; поток минимальной стоимости как задача математического программирования	4	2
Всего часов		18	6

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Оптимизационные задачи линейного программирования			
1	Решение задач линейного программирования в MS Excel	2	2
Тема 2. Информационные системы и их роль в управлении экономикой			
2-3	Решение задач нелинейной оптимизации в MS Excel	4	2
Тема 3. Информационные технологии обработки экономической информации			
4-5	Решение задач управления запасами в MS Excel	4	1
Тема 4. Обеспечение функционирования АИС			
6-7	Решение задач динамического программирования в MS Excel	4	1
Тема 5. Организационно-методические основы создания и функционирования АИС			
8-9	Решение задач оптимизации на сетях в MS Excel	4	2
Всего часов		18	8

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Оптимизационные задачи линейного программирования	20	20	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям. Выполнение индивидуальных заданий на компьютере
Тема 2. Оптимизационные задачи нелинейного программирования	20	20	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям. Выполнение индивидуальных заданий на компьютере
Тема 3. Задачи управления запасами	20	20	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям. Выполнение индивидуальных заданий на компьютере
Тема 4. Задачи динамического программирования	22	24	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям. Выполнение индивидуальных заданий на компьютере
Тема 5. Задачи оптимизации на сетях	22	24	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям. Выполнение индивидуальных заданий на компьютере
Всего часов	104	108	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение лабораторных занятий, самостоятельная работа курсантов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Лабораторные работы являются способом закрепления знаний, полученных студентами на лекциях и во время самостоятельного изучения материала, а также основным способом получения навыков выполнения различных заданий с использованием компьютера. Эти виды занятий проводятся в специализированных компьютерных классах.

На лабораторных занятиях по методическим указаниям к работам студент выполняет индивидуальные задания под руководством преподавателя. Материалы выполнения лабораторных работ студент оформляет в виде файлов на диске и защищает, как правило, перед выполнением следующей лабораторной работы. Защита предусматривает демонстрацию работы и ответы на вопросы преподавателя по теме, цели и содержанию работы. Во время защиты лабораторной работы студент должен уметь анализировать и делать выводы по полученным результатам, которые характеризуют использование программного обеспечения, особенности и результаты решения поставленного задания.

Обязательным условием аттестации студента является выполнение всех предусмотренных программой лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

– подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с сообщениями и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;

- написание докладов;
- подготовку к итоговому контролю.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Основная литература	
1. Ильин Б.В. Прикладные задачи моделирования экономических процессов : конспект лекций для студентов направления подгот. 38.03.01 «Экономика» профиля «Экономика предприятий и организаций» оч./заоч. форм обучения / сост.: Б.В. Ильин ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Математики, физики и информатики». — Керчь, 2016. — 72 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1887	
2. Ильин Б.В. Прикладные задачи моделирования экономических процессов : лабораторный практикум для студентов направления подгот. 38.03.01 «Экономика» оч. формы обучения / сост.: Б.В. Ильин ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Математики, физики и информатики». — Керчь, 2018. — 88 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=761	
Дополнительная литература	
3. Ильин Б.В. Прикладные задачи моделирования экономических процессов : практикум по самостоят. работе для студентов направления подгот. 38.03.01 Экономика оч. и заоч. форм обучения / сост.: Б.В. Ильин ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. математики, физики и информатики. — Керчь, 2020. — 70 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=6124	
4. Ильин Б.В. Прикладные задачи моделирования экономических процессов : практикум по выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 38.03.01 «Экономика» заоч. формы обучения / сост.: Б.В. Ильин ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Математики, физики и информатики». — Керчь, 2018. — 42 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=4836	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Образовательный портал дистанционного обучения	http://www.intuit.ru
Электронная энциклопедия	http://en.wikibooks.org/wiki/Subject: Business_software
Электронная библиотека IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru
Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР)	http://elib.oreluniver.ru/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

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

1. Лекционная аудитория 221, предназначенная для чтения лекций.
2. Специализированные аудитории 213, 214, 217, 218, оснащённые персональными ЭВМ, объединёнными в компьютерную сеть, имеющую выход в Интернет. На компьютерах установлено соответствующее лицензионное программное обеспечение.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов 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. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к лабораторным работам, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Целью лабораторных занятий является закрепление теоретического материала, изучаемого на лекциях в процессе его применения при обработке данных. Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо заранее ознакомиться с содержанием работы.

На лабораторных занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на вопросы, которые вызвали затруднение или наоборот, заинтересовали обучающихся. Необходимо быть готовым к высказыванию и аргументированию своего мнения, в том числе, при защите лабораторной работы.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лекциям, лабораторным занятиям, тестовому контролю, зачёту,

выполнение индивидуальных заданий (оформление докладов в виде презентации, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).