

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра цифровых технологий
управления**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра цифровых технологий
управления**

наименование кафедры

А.А. Ступина

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.04 Основы математического программирования

Направление подготовки /
специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация 38.05.01.01 Экономико-
правовое обеспечение экономической

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2017

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

380000 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность Специализация

38.05.01.01 Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Программу
составили

Ежеманская С.Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Учебная дисциплина «Основы математического программирования» реализуется с целью усвоения студентами теоретических знаний и приобретения элементарных практических навыков по формулированию прикладных экономико-математических моделей, их анализу и использованию для принятия управленческих решений. Основной целью изучения дисциплины «Основы математического программирования» является приобретение теоретических и практических знаний в области применения математических методов и математического моделирования в экономике при принятии управленческих решений. Курс направлен на развитие способности аналитических исследований экономических процессов, умения строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных экономических явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины «Основы математического программирования»:

- дать представление о наиболее распространённых математических методах, используемых в математическом программировании;
- сформировать навыки формулирования моделей математического программирования;
- научить интерпретировать результаты экономико-математического моделирования и применять их для обоснования хозяйственных решений;
- сформировать основу для дальнейшего самостоятельного изучения приложений экономико-математического моделирования в процессе профессиональной деятельности.

В соответствии с целью студенты должны освоить методы количественной оценки социально-экономических процессов, научиться содержательно интерпретировать формальные результаты, иметь опыт моделирования с помощью пакетов прикладных программ.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-1: способностью применять математический инструментарий для решения
--

экономических задач	
Уровень 1	знать основные понятия и определения математического программирования
Уровень 1	уметь формулировать математическую постановку задач математического программирования на основе анализа социально-экономических процессов и находить решение задачи
Уровень 1	владеть навыками анализа и содержательной интерпретации полученных результатов
ПК-2: способностью обосновывать выбор методик расчета экономических показателей	
Уровень 1	знать классификацию моделей математического программирования и области их применения, основные методы решения задач математического программирования
Уровень 1	уметь находить решение задач математического программирования, используя подходящие методы

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины «Основы математического программирования» студентам необходимо знание основ

– дисциплины «Математика» для проведения расчетов над матрицами и владения приемами интегрирования и дифференцирования;

– дисциплины «Экономическая теория», дающей представление о направлениях развития экономики, о темпах роста цен и занятости, о тенденциях развития и эффективности использования ресурсов в отдельных отраслях и секторах экономики.

Данная дисциплина является одной из основных для освоения курсов «Экономико-математические методы», «Моделирование экономических процессов».

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в математическое программирование	4	0	0	4	ОПК-1 ПК-2
2	Модели линейного программирования	14	18	0	32	ОПК-1 ПК-2
3	Специальные задачи линейного программирования	10	16	0	26	ОПК-1 ПК-2
4	Нелинейное программирование	8	2	0	10	ОПК-1 ПК-2
Всего		36	36	0	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Постановка задачи математического программирования. Классификация задач математического программирования	2	0	0

2	1	Классификация методов математического программирования	2	0	0
3	2	Постановка задачи линейного программирования. Примеры задач линейного программирования	2	0	0
4	2	Графический способ решения задачи линейного программирования	2	0	0
5	2	Симплекс-метод решения задачи линейного программирования	2	0	0
6	2	Анализ чувствительности	6	0	0
7	2	Двойственная задача линейного программирования	2	0	0
8	3	Транспортная задача	4	0	0
9	3	Задача о назначениях	2	0	0
10	3	Целочисленное линейное программирование	4	0	0
11	4	Классическая теория оптимизации	2	0	0
12	4	Динамическое программирование	2	0	0
13	4	Стохастическое программирование	4	0	0
Итого			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Математическая постановка задачи линейного программирования	2	0	0

2	2	Графический способ решения задачи линейного программирования	4	0	0
3	2	Симплекс-метод решения задачи линейного программирования	4	0	0
4	2	Анализ чувствительности	6	0	0
5	2	Двойственная задача	2	0	0
6	3	Транспортная задача	6	0	0
7	3	Задача о назначениях	4	0	0
8	3	Задача целочисленного линейного программирования	6	0	0
9	4	Классические методы оптимизации	2	0	0
Итого			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Итого					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хуснутдинов Р.Ш.	Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014
Л1.2	Балдин К. В., Рукоусев А.В., Брызгалов Н.А.	Математическое программирование: Учебник	Москва: Дашков и К, 2013
Л1.3	Гармаш А. Н., Орлова И.В., Концевая Н.В., Горбатенко Е.Н., Гармаш А. Н.	Экономико-математические методы в примерах и задачах: учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2014

Л1.4	Орлова И. В., Половников В. А.	Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2014
Л1.5	Белько И. В., Морозова И. М., Криштапович Е. А.	Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попов А. М., Сотников В. Н.	Экономико-математические методы и модели: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2011
Л2.2	Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н., Кремер Н. Ш.	Исследование операций в экономике: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2013
Л2.3	Невежин В. П., Кружилов С. И., Невежин Ю. В.	Исследование операций и принятие решений в экономике. Сборник задач и упражнений: учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" (уровень подготовки -бакалавр)	Москва: Форум, 2014
Л2.4	Орлова И. В., Половников В. А.	Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2011

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа по дисциплине «Основы математического программирования» предусматривает:

– изучение теоретического материала. При этом используется конспект лекций и рекомендуемая литература (п.6);

– оформление отчетов и подготовка к защите практических работ. Используются конспект лекций, рекомендуемая литература. Этот вид самостоятельной работы способствует умению излагать изученный материал в лаконичном виде в форме отчетов, представлять и докладывать результаты работы; умению проводить расчеты и делать выводы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	MS Office 2007
9.1.2	Google chrome

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Не предусмотрено
-------	------------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Панель интерактивная жидкокристаллическая или проектор - лекции

Компьютерный класс (устройство беспроцессорное терминальное - нулевой клиент fujitsu-siemens, интерактивный планшет Triumph Board) - практические работы

Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым количеством ПЭВМ, чтобы обеспечить индивидуальное выполнение практических заданий в программных средах за персональным компьютером. Это условие необходимо для успешного освоения практической части дисциплины и овладения профессиональными навыками и умениями в рамках компетенций дисциплины.