

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04 Основы математического программирования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

38.05.01 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль)

38.05.01.01 Экономико-правовое обеспечение экономической
безопасности

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Доцент, Чубаров Анатолий Викторович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Получение компетенций, позволяющих осуществлять постановку и решать профессиональные задачи с помощью методов математического моделирования, выбирать или создавать информационное и программное обеспечение с учетом особенностей

постановки и методов решения поставленной задачи. Навыки системного подхода к анализу экономических ситуаций необходимы студентам специальности для создания программных продуктов, отвечающих современным требованиям к управлению экономическими системами.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Сформировать общее представление о содержании, области применения и особенностях математического моделирования в экономике.

Подготовить студентов для научной и практической деятельности в области разработки математических моделей экономических систем и проведения на них исследований.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	
ОПК-1: способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	основные математические методы, применяемые для решения экономических задач; условия применения различных математических методов выбирать и обосновывать свой выбор математических инструментов для решения экономических задач; применять выбранный математический инструментарий для решения поставленной задачи навыками выбора математического инструментария для решения поставленной задачи в конкретных условиях; навыками применения различных математических инструментов для решения экономических задач
ПК-2: способностью обосновывать выбор методик расчета экономических показателей	
ПК-2: способностью обосновывать выбор методик расчета экономических показателей	базовые методики расчета показателей, характеризующих деятельность компании моделировать системы взаимосвязанных показателей навыками выбора профессиональных решений при обосновании способов расчета показателей

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=3098>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Модели и методы математического моделирования в исследовании экономических систем									
	1. Предмет математического моделирования, цели и задачи. Классификация математических моделей. Этапы построения моделей	4	4						
	2. Аппроксимация функций МНК			4					
	3. Изучение теоретического материала по теме, написание отчета о выполненной работе и подготовка к его защите							8	
	4. Линейное программирование как инструмент математического моделирования экономических объектов	6	6						
	5. Постановка задачи линейного программирования. Задачи: «О распределении ресурсов», «Транспортная», «О раскрое материалов», "Выбор оптимальной производственной программы", "О диете"			6					

6. Изучение теоретического материала по теме, написание отчета о выполненной работе и подготовка к его защите								12	
2. Методы решения линейных моделей									
1. Система m- линейных уравнений с n переменными	2	2							
2. Составление моделей к задачам линейного программирования			4						
3. Изучение теоретического материала по теме, написание отчета о выполненной работе и подготовка к его защите								6	
4. Геометрический метод решения задач линейного программирования	2	2							
5. Симплексный метод решения задач линейного программирования	4	4							
6. Условие целочисленности переменных в задачах линейного программирования	2	2							
7. Решение задач методом ветвей и границ			4						
8. Модели двойственных задач линейного программирования	2	2							
9. Изучение теоретического материала по теме, написание отчета о выполненной работе и подготовка к его защите								14	
3. Методы математического моделирования и анализ оптимальных решений									
1. Методы динамического моделирования	4	4							
2. Моделирование временных рядов. Преобразования Койка и Алмон			8						

3. Изучение теоретического материала по теме, написание отчета о выполненной работе и подготовка к его защите							12	
4. Методы нелинейного программирования	4	4						
5. Вероятностные методы моделирования. Теория систем массового обслуживания	6	6						
6. Моделирование систем массового обслуживания			8					
7. Методы оценки адекватности математических моделей			2					
8. Изучение теоретического материала по теме, написание отчета о выполненной работе и подготовка к его защите							20	
Всего	36	36	36				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Квеско Б. Б., Квеско Н. Г. Основы математического моделирования. Методические указания по выполнению практических работ: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
2. Маликов Р. Ф. Основы математического моделирования: учеб. пособие (Москва: Горячая линия-Телеком).
3. Орлова И.В., Половников В.А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учебное пособие.; допущено УМО по образованию в области статистики(М.: ИНФРА-М).
4. Квеско Б. Б., Квеско Н. Г. Основы математического моделирования: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
5. Орлова И.В. Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач в Excel и R(Москва: Вузовский учебник).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. регулярно обновляемый интернет-браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Yandex Browser, Opera, Internet Explorer, Safari, либо иной);
2. офисный пакет (MS Office, Libre Office, Open Office, либо иной);
3. MathLAB любой версии.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Сайт библиотеки СФУ. Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>
2. Электронный каталог библиотеки СФУ. Режим доступа: <http://catalog.sfu-kras.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Для осуществления образовательного процесса необходимо:

- для проведения лекционных занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории, позволяющие выступающему (преподавателю, студенту) демонстрировать слайды в форматах pdf, PowerPoint и других графических форматах на экране с одновременным выступлением перед аудиторией;
- для проведения практических работ – компьютерный класс с установленным ПО из п.9.1 и доступом в Интернет.