

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Торгово-экономического
института
 Ю.Л. Александров
подпись, инициалы, фамилия
" 10 " октября 2016 г.
Торгово-экономический институт
институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математические методы и модели в менеджменте

Дисциплина	Б1.Б.22 Математические методы и модели в менеджменте
<i>индекс и наименование дисциплины (на русском и иностранном языке при реализации на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом</i>	
Направление подготовки/ специальность	38.03.02 Менеджмент
<i>код и наименование направления подготовки/специальности</i>	
Направленность (профиль)	38.03.02.02.07 "Управление малым бизнесом (в сфере услуг)"
<i>код и наименование направленности (профиля)</i>	

Красноярск 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

38.00.00 Экономика и управление

код и наименование укрупненной группы



Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

38.03.02 Менеджмент

38.03.02.02.07 "Управление малым бизнесом (в сфере услуг)"

код и наименование направления подготовки (профиль)

Программу составили

инициалы, фамилия, подпись

инициалы, фамилия, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

формирование теоретических знаний и развитие практических навыков в области изучения и применения традиционных и новейших экономико-математических моделей и методов исследования практических задач по специальности

1.2 Задачи изучения дисциплины

овладеть основными математическими понятиями курса; уметь использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач, уметь решать типовые задачи, иметь навыки работы со специальной математической литературой

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

ОПК-6: владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	
Уровень 1	знать: основной математический аппарат, необходимый для овладения методами принятия решений
Уровень 1	уметь: применять методы принятия решений для прикладных задач управления операционной (производственной) деятельностью организаций
Уровень 1	владеть: математическими методами, позволяющими в будущей профессиональной деятельности принимать решения в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях полученных обучающимися в процессе освоения следующих дисциплин:

Разработка управленческих решений
Математика
Информационные технологии в менеджменте
Теория статистики
Социально-экономическая статистика
Статистика

Дисциплина имеет логические и содержательно-методологические последующие связи с дисциплинами, практиками и другими видами работ:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Преддипломная практика

Методы принятия управленческих решений

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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. часов)	Самостоя-
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
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:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	Линейные задачи оптимизации и элементы нелинейного программирования	18	8	0	14	ОПК-6
2	Элементы теории игр	12	6	0	14	ОПК-6
3	Основы эвентологии	4	2	0	14	ОПК-6
4	Эвентологические модели в менеджменте	2	2	0	12	ОПК-6
Всего		36	18	0	54	

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	Линейные задачи оптимизации и элементы нелинейного программирования	18	18	0
2	2	Элементы теории игр	12	0	0
3	3	Основы эвентологии	4	0	0
4	4	Эвентологические модели в менеджменте	2	0	0
Всего			36	18	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	1	Линейные задачи оптимизации и элементы нелинейного программирования	8	8	0
2	2	Элементы теории игр	6	6	0
3	3	Основы эвентологии	2	2	0
4	4	Эвентологические модели в менеджменте	2	2	0
Итого			18	18	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					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лапо В. Ф.	Компьютерные технологии в экономической науке (Эконометрика): учеб.-метод. пособие [для семинар. занятий и самостоят. работы для студентов напр. 080100.68 Экономика]	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.2	Маркин Ю. П.	Математические методы и модели в экономике: учебное пособие для вузов по направлению 08.01.00 "Экономика" и другим экономическим специальностям	Москва: Высшая школа, 2007

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья: с нарушением слуха - рефераты, контрольные вопросы (преимущественно письменная проверка); с нарушением зрения - контрольные вопросы (преимущественно устная проверка); с нарушением опорно - двигательного аппарата – контрольные вопросы дистанционно (письменная проверка с использованием LMS «Moodle»).

5.1 Перечень видов оценочных средств

Перечень видов оценочных средств используемых для формирования фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине:

- контрольные работы по дисциплине (задания, тесты, опросы и др.) при наличии;
- задания: практические задания (лабораторны работы) по темам курса;
- перечень вопросов для контроля знаний по дисциплине (контрольные вопросы) приведен в приложении к рабочей программе дисциплины и п.5.2.

Представляя решение практических заданий (лабораторных работ), студент отвечает на дополнительные вопросы. Они направлены на проверку теоретических знаний, используемых при выполнении работ, и полученных практических навыков.

Зачет по дисциплине выставляется при выполнении и защите всех практических (лабораторных) работ по курсу и ответов на контрольные вопросы по дисциплине в рамках контрольных вопросов к зачету. Оценочными средствами для текущего и промежуточного контроля по дисциплине являются задания, контрольные вопросы к зачету.

Оценочные средства и критерии их оценивания приведены в Фонде оценочных средств в приложении к рабочей программе.

5.2 Контрольные вопросы и задания

1. Необходимые условия минимума в гладкой конечномерной задаче без ограничений.
2. Теорема Ферма.
3. Достаточные условия минимума второго порядка в гладкой конечномерной задаче без ограничений.
4. Гессиан функции.
5. Критерий Сильвестра положительной и отрицательной определенности симметрической матрицы.
6. Задачи с ограничениями типа равенства. Принцип Лагранжа снятия ограничений.
7. Достаточные условия минимума в гладкой конечномерной задаче с ограничениями типа равенства.
8. Задачи со смешанными ограничениями типа равенства и неравенства. Принцип Лагранжа.
9. Простейшая задача вариационного исчисления с закрепленными концами.
10. Понятие слабого локального минимума.
11. Задача о брахистохроне.
12. Вариационная производная. Уравнение Эйлера.

13. Функционал Больца.
14. Задача вариационного исчисления с подвижными концами.
15. Условия трансверсальности.
16. Вариационные задачи со связями.
17. Классическая изопериметрическая задача.
18. Необходимые условия оптимальности второго порядка в задаче вариационного исчисления с закрепленными концами.
19. Достаточные условия оптимальности второго порядка в задаче вариационного исчисления с закрепленными концами.
20. Условие Лежандра.
21. Присоединенная задача, сопряженные точки.
22. Условие Якоби.
23. Минимум в квадратичных задачах.
24. Уравнение Риккати.
25. Задача оптимального управления.
26. Принцип максимума Л.С.Понтрягина как необходимое условие экстремума (формулировка).
27. Классическая задача быстрогодействия на плоскости.
28. Примеры решения задач оптимального управления.
29. Задача математической экономики об управлении расширенным двухфакторным производством.
30. Метод динамического программирования для решения задач оптимального управления.
31. Уравнение Беллмана.
32. Достаточные условия оптимальности поля экстремалей.
33. Применение алгоритма динамического программирования для решения задачи о наименьшем времени выполнения технологического комплекса.
34. Примеры построения математических моделей управляемых процессов и решение задач оптимального управления.

5.3 Темы письменных работ

не предусмотрено

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

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Фомин Г. П.	Математические методы и модели в коммерческой деятельности: учебник для вузов по экономическим специальностям	Москва: Финансы и статистика, 2009

Л1.2	Тимофеев В. С., Фаддеенков А. В., Щеколдин В. Ю.	Эконометрика: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014
Л1.3	Бородич С. А.	Эконометрика. Практикум: учебное пособие	Минск: Новое знание, 2015
Л1.4	Айвазян С. А., Фантаццини Д.	Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах: Учебник	Москва: Издательство "Магистр", 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Путко Б. А., Кремер Н. Ш.	Эконометрика: учебник для вузов	М.: ЮНИТИ- ДАНА, 2010
Л2.2	Лапо В. Ф.	Компьютерные технологии в экономической науке (эконометрика): учеб. - метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2012
Л2.3	Дубина И. Н.	Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях: учебное пособие по дисциплине "Эконометрика" для студентов вузов, обучающихся по направлению 080100 "Экономика"	Москва: Финансы и статистика, 2010
Л2.4	Айвазян С. А.	Методы эконометрики: учебник для студентов вузов по специальности 080116 "Математические методы в экономике" и другим экономическим специальностям	Москва: Магистр, 2010
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Коюпченко И. Н., Шишов В. В., Петрова Н. А., Кофман Г. Б., Сенашов С. И.	Эконометрика в примерах и задачах: учеб. пособие	Красноярск: КГТЭИ, 2010
Л3.2	Лапо В. Ф.	Компьютерные технологии в экономической науке (Эконометрика): учеб.-метод. пособие [для семинар. занятий и самостоят. работы для студентов напр. 080100.68 Экономика]	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.3	Маркин Ю. П.	Математические методы и модели в экономике: учебное пособие для вузов по направлению 08.01.00 "Экономика" и другим экономическим специальностям	Москва: Высшая школа, 2007

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Айвазян, С. А. Эконометрика - 2:	http://znanium.com/bookread2.php?
----	----------------------------------	---

	продвинутый курс с приложениями в финансах [Текст] : учебник / С. А. Айвазян, Д. Фантаццини ; Московская школа экономики МГУ им. М. В. Ломоносова.- Москва: Магистр : ИНФРА-М, 2014. - 944 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=472607	book=472607
Э2	Соколов, Г. А. Эконометрика: теоретические основы [Текст] : учебное пособие / Г. А. Соколов.- Москва : ИНФРА-М, 2012. - 216 с. Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=243046	http://www.znanium.com/bookread.php?book=243046
Э3	информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://www.window.edu.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По дисциплине учебным планом предусмотрены 54 часа самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает:

- самостоятельную подготовку, т.е. самостоятельное изучение разделов, повторение лекционного материала и материала учебников;
- подготовку к текущему контролю (контрольным работам, тестам и др. (этот вид самостоятельной работы контролируется на практических (лабораторных) занятиях);
- подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, тестам и др. (при наличии).

Освоение дисциплины проходит по смешанной технологии обучения. Все формы аудиторных занятий (лекции, практические и другие работы) сочетаются с дистанционными формами обучения (выполнение заданий самостоятельной работы в аудитории и вне ее, тренинги, тесты, самоконтроль уровня освоения дисциплины, обратная связь).

Хотя задания практической части не покрывают все разделы теоретической части дисциплины, они создают базу для эффективного использования знаний и информационных технологий. Профильно-ориентированный учебный материал дисциплины, не вошедший в лекционный курс и не обсуждаемый на практических (лабораторных) занятиях, выносится на самостоятельное изучение.

Весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому

изучение курса рекомендуется последовательно. Для закрепления теоретического материала курс содержит тесты, лабораторные работы, вариант задания к лабораторной работе (практическое задание).

Практическая часть самостоятельной работы включает задания, в которых студент должен освоить и апробировать с помощью информационных технологий из своей профессиональной деятельности. Задания самостоятельной работы связаны с дисциплинами образовательной программы по направлению подготовки обучающегося. Виды практической самостоятельной работы: задания для обучения и самоконтроля, типовые задания в рамках темы раздела (модуля) дисциплины, включающие построение информационных моделей, имитационное моделирование, статистический анализ результатов наблюдений. Для обучения и самоконтроля студенту предлагается выполнить задания, следуя пошаговым инструкциям (обучающие задания). Основной способ контроля самостоятельной работы: коллективное обсуждение в аудитории и индивидуальное собеседование при сдаче практических (лабораторных) работ.

После завершения изучения курса студент имеет возможность получить зачет. Для этого необходимо к концу семестра успешно сдать и защитить все задания: практические задания (лабораторные работы) и ответить на контрольные вопросы.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лицензиат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный;
9.1.2	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лицензиат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный;
9.1.3	ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лицензиат EAV-0189835462;
9.1.4	Kaspersky Endpoint Security Лицензиат 2462170522081649-547-546;
9.1.5	Интернет - браузер: Mozilla FireFox,
9.1.6	Программа по работе с электронными документами в формате PDF: Adobe Acrobat,
9.1.7	Архиватор: 7-ZIP

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Научная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru/
-------	--

9.2.2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) http://elibrary.ru/
9.2.3	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" http://www.znanium.com/
9.2.4	Справочно-правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
9.2.5	Справочно-правовая система «Гарант» http://www.garant.ru/
9.2.6	Базы данных Федеральной службы государственной статистики: http://www.gks.ru

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

Особенности организации образовательного процесса: для контактной работы с преподавателем (проведения лекционных занятий, практических, лабораторных и других занятий) – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ; для выполнения практических заданий по дисциплине у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должна быть установлена современная версия интернет-браузера, базовое программное обеспечение Microsoft Office 2007 и выше, а также программное обеспечение профессионального назначения; практические (лабораторные) занятия проводятся в компьютерных классах не менее чем на 10-15 рабочих мест, желательно оснащенных интерактивной доской, с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС)СФУ.

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).