

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой

Кафедра менеджмента

наименование кафедры



А.Н. Чаплина

подпись, инициалы, фамилия

" 19 " декабря 2017 г.

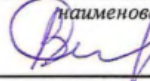
Торгово-экономический институт

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

Кафедра математических методов и
информационных технологий

наименование кафедры



В.В. Шишов

подпись, инициалы, фамилия

" 19 " декабря 2017 г.

Торгово-экономический институт

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономико-математическое моделирование в бизнес-процессах

Дисциплина **Б1.В.ДВ.1.2 Экономико-математическое моделирование в бизнес-процессах**

индекс и наименование дисциплины (на русском и иностранном языке при реализации на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки/
специальность

38.04.02 Менеджмент

код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль)

38.04.02.16 "Стратегическое управление"

код и наименование направленности (профиля)

форма обучения

сетевая

год набора

2017

Красноярск 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

380000 Экономика и управление

код и наименование укрупненной группы

Направления подготовки /специальность
(профиль/специализация)

38.04.02 Менеджмент

38.04.02.16 "Стратегическое управление"

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили

В. В. Шишов

инициалы, фамилия, подпись

инициалы, фамилия, подпись

Заведующий кафедрой (разработчик)

В.В. Шишов

инициалы, фамилия, подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающая)

Кафедра менеджмента

" 19 " декабря 2017 г.

протокол № 12

Заведующий кафедрой (выпускающей)

А.Н. Чаплина

инициалы, фамилия, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование теоретических знаний и развитие практических навыков в области изучения математических методов и моделей в бизнес -системах

1.2 Задачи изучения дисциплины

- расширение и углубление теоретических знаний о методах эмпирического анализа данных, характеризующих развивающиеся во времени экономические процессы;

- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;

- овладение методологией и методикой построения, анализа и применения моделей, как для анализа состояния, так и для оценки перспектив развития указанных систем;

- изучение наиболее типичных моделей и получение навыков практической работы с ними.

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

ПК-4: способностью использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения	
Знать:	основные принципы системного анализа и моделирования социально-экономических систем
Уметь:	четко выполнять экономическую постановку задачи и сформулировать на её основе экономико-математическую модель для реальных задач в сфере бизнеса
Владеть:	навыками количественного и качественного анализа для принятия оптимальных управленческих решений
СПК-2: владением методами количественного анализа и математического моделирования в социально-экономических системах и современными информационными технологиями в науке	
Знать:	содержание, характерные черты и методы всех этапов экономико-математического моделирования в бизнес-процессах
Уметь:	четко выполнять экономическую постановку задачи и сформулировать на её основе экономико-математическую модель для реальных задач в сфере бизнеса
Владеть:	методами математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов
СПК-6: владением знаниями оценки и выбора информационных технологий и программных продуктов в стратегическом управлении	
Знать:	современные программные продукты, необходимые для решения прикладных и исследовательских задач.
Уметь:	делать выводы на основе статистических моделей и проводить количественное прогнозирование и моделирование для управления бизнес-процессами с применением современных информационных технологий и программных продуктов
Владеть:	информационными технологиями и программными продуктами для прогнозирования и управления бизнес – системами

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии управления бизнес-процессами» базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях полученных студентами в процессе освоения следующих дисциплин:

Методы исследований в менеджменте и др.

Научно-исследовательский семинар

Организация и методы научных исследований

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

Итоговая государственная аттестация

Сетевые модели в стратегическом управлении

Методы стратегического менеджмента, Стратегическое планирование

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Организация и методы научных исследований

Научно-исследовательская работа (научный семинар) 1: Современные направления научных исследований в стратегическом управлении

Научно-исследовательская работа (научный семинар) 2: Современные проблемы стратегического управления

Преддипломная практика

Данный курс полностью интерактивен. Все лекционные и практические занятия проходят с использованием компьютеров. Материалы всех лекций и практических занятий используют возможности гипертекстового описания.

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование в бизнес - процессах» (**Б1.В.ДВ.1.2**) относится к части базовых, вариативных дисциплин по выбору ООП для направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент» и изучается в 1 семестре 1 курса.

1.5 Особенности реализации дисциплины:

Язык реализации дисциплины Русский

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ.

Освоение дисциплины происходит в режиме смешанного обучения с частичным применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=15364>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,17 (42)	1,17 (42)
занятия лекционного типа	0,39 (14)	0,39 (14)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,78 (28)	0,78 (28)
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:	1,83 (66)	1,83 (66)
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	Экономико-математическое моделирование Методы и модели оптимального планирования	2	2	0	10	ПК-4 СПК-2 СПК-6
2	Прогнозирование спроса на товары и услуги	2	2	0	10	ПК-4 СПК-2 СПК-6
3	Методы и модели управления товарными запасами	2	6	0	10	ПК-4 СПК-2 СПК-6
4	Методы сетевого планирования и управления	2	6	0	12	ПК-4 СПК-2 СПК-6
5	Модели массового обслуживания	2	6	0	12	ПК-4 СПК-2 СПК-6
6	Методы принятия оптимальных решений	4	6	0	12	ПК-4 СПК-2 СПК-6
Всего		14	28	0	66	

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	Экономико-математическое моделирование Методы и модели оптимального планирования	2	1	0
2	2	Прогнозирование спроса на товары и услуги	2	1	0
3	3	Методы и модели управления товарными запасами	2	0	0
4	4	Методы сетевого планирования и	2	2	0

		управления			
5	5	Модели массового обслуживания	2	2	0
6	6	Методы принятия оптимальных решений	4	2	0
Всего			14	8	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	Экономико-математическое моделирование Методы и модели оптимального планирования	2	0	0
2	2	Прогнозирование спроса на товары и услуги	2	2	0
3	3	Методы и модели управления товарными запасами	6	2	0
4	4	Методы сетевого планирования и управления	6	4	0
5	5	Модели массового обслуживания	6	2	0
6	6	Методы принятия оптимальных решений	6	4	0
Всего			28	14	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
Всего					

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	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.2	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
Л1.3	Коробейников А.Ф.	Экономико-математическое моделирование: методические указания по практическим занятиям для студентов спец.060800-"ЭиУП"	Красноярск: КГТУ, 2002

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1 Перечень видов оценочных средств

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

- контрольные работы по теоретическому материалу (разноуровневые задания, тесты, опросы и др.) - при наличии;
- разноуровневые задания (практические задания, лабораторные работы) по каждой теме курса;
- перечень вопросов для контроля знаний по дисциплине (вопросы к зачету) приведен в приложении к рабочей программе.

Промежуточной формой контроля по дисциплине является зачет, который выставляется при выполнении всех практических (лабораторных) работ по курсу и выполнении заданий. Представляя решение (отчет) практических (лабораторных) работ, студент отвечает на дополнительные вопросы. Они направлены на проверку теоретических знаний, используемых при выполнении работ, и полученных практических навыков.

Оценочными средствами для текущего и промежуточного контроля по дисциплине являются разноуровневые задания, 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. Определение экономико-математического моделирования и прогнозирования. Этапы экономико-математического моделирования
2. Экономико-математическое моделирование: сфера применения. Место метода моделирования в системе методов теории систем.
3. Границы познавательных возможностей экономико-математического моделирования.
4. Значение экономико-математического моделирования для экономической науки и практики.
5. Этапы экономико-математического моделирования.
6. Классификация экономико-математических методов и моделей.
7. Что такое регрессионная модель? Какие вам известны регрессионные модели? Классификация переменных.
8. Что такое тренд временного ряда.
9. Модели для прогнозирования временных рядов.
10. Экономико-математические методы прогноза
11. Регрессионные модели прогноза
12. Методы сглаживания и их применение на примерах прогноза спроса
13. Что такое выравнивание временного ряда?

14. Суть метода простой скользящей средней и экспоненциального сглаживания
15. системе массового обслуживания (СМО). Основные элементы Понятие о СМО. Модели систем массового обслуживания
16. Потоки случайных событий. Понятие простейшего потока. Графическая модель СМО.
17. Понятие о системе массового обслуживания (СМО). Основные элементы СМО. Модели систем массового обслуживания
18. Потоки случайных событий. Понятие простейшего потока. Графическая модель СМО.
19. Классификация моделей СМО.
20. СМО с отказами (потерями). Особенности функционирования.
21. Основные характеристики СМО с отказами.
22. СМО с ожиданием. Особенности функционирования. Основные характеристики СМО с ожиданием.
23. СМО с ограничением на длину очереди. Особенности функционирования.
24. Основные характеристики СМО с ограничением на длину очереди.
25. Определение оптимальных параметров систем массового обслуживания.
26. Как рассчитываются вероятности событий при отсутствии очереди, при наличии очереди?
27. Дать экономическую интерпретацию полученным результатам
28. Основные характеристики СМО с ограничением на длину очереди.
29. Определение оптимальных параметров систем массового обслуживания.
30. Есть ли практически очередь в системе?
31. Эффективно ли работает данная СМО и что нужно сделать, чтобы повысить ее эффективность?
32. Принцип оптимальности Беллмана и условия его применимости для решения экономических задач.
33. Алгоритм поиска кратчайшего пути на графе.
34. Алгоритм поиска минимального срока выполнения последовательности работ.
35. Алгоритм решения задачи выпуклого программирования методом наискорейшего спуска.
36. Трудности, возникающие в связи с численным решением задач невыпуклого программирования.
37. Правила пользования средством «Поиск решения» табличного процессора Microsoft Excel.
38. Решение задач выпуклого программирования при помощи линейной аппроксимации.
39. Приближённое решение задач математического программирования методом сепарабельного программирования.
40. Экономические приложения динамического программирования.
41. Алгоритм поиска минимального срока выполнения последовательности работ.

42. Определение размеров производства, необходимых для достижения заданных параметров конечного потребления.
43. Свойства функции полезности, применяемой при анализе потребительского спроса.
44. Постановка и экономическая интерпретация задачи о назначениях.
45. Методика численного решения задачи о назначениях.
46. Постановка и экономическая интерпретация общей задачи математического программирования.
47. Свойства функциональной матрицы задачи математического программирования в точке оптимума.
48. Бюджетное ограничение: математическая форма, экономическая интерпретация, роль в анализе потребительского спроса.
49. Модели управления запасами. Классическая задача экономического размера партии
50. Модели управления запасами. Система с конечной интенсивностью поступления заказа.
51. Модели управления запасами. Модель с учетом неудовлетворенных требований
52. Модели управления запасами. Модели управления многоменклатурными запасами.
53. Применение имитационных моделей в теории управления запасами (на примере).
54. Оптимизация моделей. Методы оптимизации моделей. Задачи оптимизации
55. Допустимые и оптимальные решения. Причины их возможного отсутствия.
56. Определения максимума и минимума на допустимом множестве.
57. Итерационная схема построения оптимального решения через допустимые. Эквивалентные, или взаимные задачи оптимизации (например, задача максимизации прибыли при ограниченных сверху затратах эквивалентна задаче о минимизации затрат при ограниченной снизу прибыли на том же допустимом множестве).
58. Краткие сведения о методах стохастической оптимизации.
59. Классификация моделей и методов принятия решений.
60. Модели линейного упорядочивания. Метод анализа иерархий.
61. Методы принятия решений при нечеткой исходной информации.
62. Качественные методы принятия решений

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	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, 2013
Л1.2	Орлова И. В., Половников В. А.	Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кундышева Е. С., Сулаков Б. А.	Экономико-математическое моделирование: учебник для вузов	М.: Дашков и К, 2009
Л2.2	Минько Э. В., Минько А. Э., Будагов А. С.	Методы прогнозирования и исследования операций: учебное пособие для студентов вузов по специальностям 080301 "Коммерция (торговое дело)" и 080111 "Маркетинг"	Москва: Финансы и статистика, 2010
Л2.3	Орлова И. В.	Экономико-математическое моделирование: практическое пособие по решению задач	Москва: Вузовский учебник, 2007
Л2.4	Минько Э. В., Минько А. Э.	Методы прогнозирования и исследования операций: учеб.	Москва: Финансы и статистика, 2010
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лапо В. Ф.	Компьютерные технологии в экономической науке (эконометрика): учеб. - метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.2	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
Л3.3	Коробейников А.Ф.	Экономико-математическое моделирование: методические указания по практическим занятиям для студентов спец.060800-"ЭиУП"	Красноярск: КГТУ, 2002

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

Э1	Орлова, И. В. Экономико- математическое моделирование [Электронный ресурс]	http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=359462
Э2	сайт Национального открытого университета ИНТУИТ [Электронный ресурс]	http://www.intuit.ru
Э3	сайт Учебно- Сайт Евразийского открытого института [Электронный ресурс]	http://www.eoi.ru
Э4	компьютерные видеокурсы. Обучающие видео и видеоуроки [Электронный ресурс]	http://www.teachvideo.ru
Э5	образовательный сайт [Электронный ресурс]	http://www.exponenta.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По дисциплине учебным планом предусмотрены 66 часов 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 магистра. 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 лабораторные работы (практические задания).

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 от 10.04.2017;
9.1.4	Kaspersky Endpoint Security Лицензиат 2462170522081649-547-546 от 22.05.2017;
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)

10.1	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.
10.2	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.
10.3	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).
10.4	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 СФУ.
--