

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.3.1 «Математические модели в управлении»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.02
Менеджмент**

Направленность (профиль, специализация): **Менеджмент организации**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Г.А. Обухова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.А. Дудник
	руководитель направленности (профиля) программы	Д.В. Ремизов

г. Рубцовск

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-7	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	фундаментальные основы математического анализа, включая дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной, некоторые языки программирования или программное обеспечение.	самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе, расширять свои математические познания; доказывать математические утверждения, примыкающих к ранее изученным и уметь решать математические задачи и проблемы более высокого уровня сложности; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей, использовать ее превосходство для их решения	первичными навыками и основными методами решения математических задач; развитыми учебными навыками и способностью к продолжению образования, способностью к абстракции, формальной логике; математическим мышлением, математической культурой как частью общечеловеческой культуры
ПК-10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-	- Основные математические модели для обработки экономических данных - основные методы разработки математических моделей	Исследовать полученные математические модели для анализа результатов и обосновывать полученные выводы	навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач

	управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	исследуемого объекта; - основные методы и алгоритмы решения разработанных математических задач		
ПК-11	владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов	- различные виды современных технических средств и информационных технологий, используемых для построения математических моделей в управлении	решать основные задачи экономико-математического моделирования с использованием современных инновационных технологий	навыками моделирования оптимизационных задач с использованием прикладного программного обеспечения

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Исследование операций, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Бизнес-планирование, Инвестиционный менеджмент, Статистика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма	Виды занятий, их трудоемкость (час.)	Объем контактной
-------	--------------------------------------	------------------

обучения	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	работы обучающегося с преподавателем (час)
заочная	4	0	4	100	12

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 6

Лекционные занятия (4ч.)

1. Модель потребительского выбора. Производственные функции. Модель межотраслевого баланса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.) [3,5,7]

1. Изучить фундаментальные основы математического анализа, включая дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной, некоторые языки программирования или программное обеспечение. Модель задачи потребительского выбора. Формула Кобба-Дугласа.

2. Изучить основные математические модели для обработки экономических данных

- основные методы разработки математических моделей исследуемого объекта;
- основные методы и алгоритмы решения разработанных математических задач

основных математических моделей для обработки экономических данных. Межотраслевой баланс. Модель Леонтьева.

3. Изучение различных видов современных технических средств Теория игр.

4. Изучить фундаментальные основы математического анализа,. Теория графов.

5. Изучить Основные математические модели для обработки экономических данных Сетевое планирование и управление.

6. Изучить Основные математические модели для обработки экономических данных. Системы массового обслуживания.

Практические занятия (4ч.)

1. Модель потребительского выбора. Производственные функции. Модель межотраслевого баланса. {тренинг} (4ч.) [1,2,4,9,10] 1. Владеть навыками

- моделирования. Оптимизация функции полезности.
- 2 Владеть навыками моделирования.. Модель Леонтьева. Игры порядка 2x2.
 3. Владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач Задача на безусловный экстремум.
 4. Владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач Задача на условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
 5. Владеть навыками моделирования. Построение математических моделей.
 6. Владеть навыками моделирования. Задачи нелинейного программирования.
 7. Владеть навыками моделирования. Задачи управления запасами.
 - 8 Владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач Теория игр.
 9. Владеть навыками моделирования. Теория графов.
 10. Владеть навыками моделирования. Сетевое планирование и управление.

Самостоятельная работа (100ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение тем курса(62ч.)[1,2,6,8]
2. Выполнение контрольной работы(30ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
3. Защита контрольной работы(4ч.)[1,2]
4. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Обухова, Г.А. Математические модели в управлении (лабораторный практикум): Метод. указания для студентов всех форм обучения направления "Менеджмент"/ Г.А. Обухова. - Рубцовск: РИИ, 2015. - 13 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Obukhova_G.A._Mat.modeli_v_upravlenii_\(lab.p_raktikum\)_2015.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Obukhova_G.A._Mat.modeli_v_upravlenii_(lab.p_raktikum)_2015.pdf) (дата обращения 01.10.2021)

2. Обухова, Г.А. Математические модели в управлении: метод. пособие для студентов днев. формы обучения направления "Менеджмент"/ Г.А. Обухова. -

Рубцовск: РИО, 2015. - 39 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Obukhova_G.A._Mat.modeli_v_upravlenii_\(dlya_M\)_2015.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Obukhova_G.A._Mat.modeli_v_upravlenii_(dlya_M)_2015.pdf) (дата обращения 01.10.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Барабаш, С. Б. Методы принятия оптимальных решений в экономике : учебное пособие / С. Б. Барабаш. — 2-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2017. — 355 с. — ISBN 978-5-7014-0817-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87135.html> (дата обращения: 30.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87135>

4. Исследование операций в экономике : учебное пособие / Г. Я. Горбцов, Н. Ю. Грызина, И. Н. Мастяева, О. Н. Семенихина. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006. — 118 с. — ISBN 5-7764-0272-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10690.html> (дата обращения: 30.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Исследование операций в экономике [текст]: Учеб. пособие/ Ред. Н.Ш. Кремер. - М: Маркет ДС, 2007. - 408 с. (20 экз.)

6. Грызина, Н. Ю. Математические методы исследования операций в экономике : учебное пособие / Н. Ю. Грызина, И. Н. Мастяева, О. Н. Семенихина. — Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 196 с. — ISBN 978-5-374-00071-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10773.html> (дата обращения: 30.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6.2. Дополнительная литература

7. Кузнецов Б.Т. Математические методы и модели исследования операций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 061800 «Математические методы в экономике»/ Б.Т. Кузнецов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 390 с. (59 экз.)

8. Бережная, Е.В. Математические методы моделирования экономических систем: Учеб. пособие/ Е.В. Бережная, В.И. Бережной. - М.: Финансы и статистика, 2001.-367 с. (25 экз.)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. <http://math24.ru/>

10. <http://mathprofi.ru>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математические модели в управлении»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-7: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-10: владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-11: владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Математические модели в управлении» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математические модели в управлении» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Использовать первичные навыки и основные методы решения математических задач. Математическая модель задачи потребительского выбора для набора из двух товаров Использовать первичные навыки и основные методы решения математических задач. Оптимизация функции полезности. Метод Лагранжа.	ОПК-7
2	Используя навыки моделирования оптимизационных задач с использованием прикладного программного обеспечения Построить математические модели экономических задач. Используя навыки моделирования оптимизационных задач с использованием прикладного программного обеспечения Задача потребительского выбора для произвольного числа товаров. Используя навыки моделирования оптимизационных задач с использованием прикладного программного обеспечения. Производственные функции. Функция Кобба-Дугласа.	ПК-11
3	Используя навыки применения современного	ПК-10

	<p>математического инструментария для решения экономических задач. Модель спроса и предложения. Равновесная цена. Эластичность спроса и предложения по цене. Используя навыки применения современного математического инструментария для решения экономических задач Межотраслевой баланс. Модель Леонтьева. Используя навыки моделирования оптимизационных задач с использованием прикладного программного обеспечения .</p> <p>Сетевые модели. Временные параметры сетевых моделей.</p>	
--	---	--

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.