

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
38.04.02 Менеджмент,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Количественные методы и модели в теории управления

Направление подготовки: 38.04.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Организационный дизайн

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 05.05.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются изучение современных количественных методов и моделей в менеджменте и овладение навыками использования математического инструментария для решения задач планирования и прогнозирования в теории управления, развитие критическое мышление и повысить общий уровень аналитической культуры.

Задачами освоения дисциплины является: сформировать у обучающихся представления о многообразии современных подходов к экономико-математическому моделированию процессов управления, ознакомить с основными принципами экономико-математического моделирования задач управления, научить применять современный математический и статистический инструментарий к задачам моделирования, анализа и прогнозирования, привить критический подход при отборе инструментов анализа и осознание необходимости тщательного тестирования адекватности получаемых моделей, а также развить навыки содержательной интерпретации результатов для целей повышения эффективности принятия решений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-4 - Способен руководить проектной и процессной деятельностью в организации с использованием современных практик управления, лидерских и коммуникативных навыков, выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать стратегии создания и развития инновационных направлений деятельности и соответствующие им бизнес-модели организаций.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основные количественные показатели в теории управления и способы их оценки, основные классы задач моделирования процессов управления, основные методы моделирования и прогнозирования, направления применения задач эконометрического анализа, оптимизации и теории игр для повышения эффективности принимаемых решений, перспективные направления развития задач анализа эффективности принимаемых решений.

Уметь:

формировать систему количественных показателей компании или организации, находить данные, необходимые для проведения экономико-математического моделирования задач теории управления, формулировать задачу анализа, прогнозирования и планирования в пригодном для исследования виде, применять стандартные методы построения эконометрических и оптимизационных моделей для решения типовых задач в теории управления, обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы, давать содержательную интерпретацию результатов моделирования для целей повышения эффективности принятия решений.

Владеть:

навыками формализации задач анализа, планирования и прогнозирования в теории управления, навыками интерпретации основных результатов оценки моделей для задач теории управления, применения программных пакетов для моделирования ключевых задач в теории управления.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 128 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Одномерный статистический анализ в теории управления На практических занятиях студент учится работать с метриками и применять инструменты одномерного статистического анализа в теории управления (упражнения на классификацию метрик, анализ метрик, поиск источников данных и их отбор, проверка качества и полноты данных, использование точечных и интервальных оценок, работа с MS Excel и gretl для анализа, отработка основных функций и инструментов визуализации, интерпретация результатов, кейсы «Выручка», «Затраты», «Стаж работников компании», «Средняя заработная плата в субъектах РФ» и др.).
2	Парная линейная регрессия как инструмент планирования и прогнозирования в сфере экономики и управления В результате работы на практических занятиях студент учится применять парный корреляционно-регрессионный анализ в теории управления (оценка и интерпретация коэффициента корреляции, обоснование решений с помощью модели парной регрессии, оценка качества моделирования и визуализация в MS Excel и gretl, интерпретация результатов для принятия решений, практические кейсы по менеджменту: «Зависимость текучести от заработной платы», «Зависимость выручки от затрат», «Зависимость средней заработной платы от производительности труда», «Зависимость результативности работника от результатов входного тестирования», «Анализ результативности обучения» и др.).
3	Множественная линейная регрессия как инструмент планирования, прогнозирования и управления На практических занятиях студент учится применять инструменты множественной линейной регрессии в менеджменте (отбор факторов в модель множественной регрессии, выявление дублирующих факторов, построение модели и проверка её качества с помощью MS Excel и gretl, визуализация и интерпретация результатов, кейсы по теории управления на основе множественной регрессии: «Зависимость уровня текучести в компании от средней заработной платы и уровня безработицы в субъектах РФ», «Управление производительностью труда на основе факторов», «Прогнозирование эффективности труда работника на основе результатов тестов», «Многофакторная модель заработной платы работника», «Многофакторная модель ВРП субъектов РФ» и др.).

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Прогнозирование временных рядов для целей разработки решений в сфере управления На практических занятиях студент формирует навыки прогнозирования временных рядов в менеджменте (временные ряды для анализа и прогнозирования изменений трудовых показателей, моделирование и проверка качества временных рядов в MS Excel и gretl, интерпретация результатов, приемлемость моделей и качество прогнозов, кейсы по теории управления на основе временных рядов: «Среднесписочная численность компании», «Заработная плата работника», «Соотношение уровней заработной платы и производительности труда», «Модель ВРП», «Моделирование уровня безработицы в субъектах РФ» и др.).
5	Большие данные и предиктивная аналитика в теории управления На практических занятиях студент знакомится с применением больших данных в менеджменте (формирование массива данных для исследования, применение методов анализа больших данных, решение специфических задач big data в теории управления).
6	Задачи оптимизации и игровые модели в теории управления В результате работы на практических занятиях студент учится использовать оптимизационные и игровые модели в теории управления. (выработка навыков построения математической модели задачи линейной оптимизации для целей анализа и прогнозирования, решение задачи оптимизации в MS Excel, интерпретация и использование результатов для повышения эффективности управленческих решений, кейс «Модель планирования производства в условиях ограниченных ресурсов с учетом спроса», моделирование матричных игр для анализа стратегий развития организации, поиск оптимальной стратегии с помощью MS Excel и с помощью критериев «игры с природой»).

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с литературой
3	Подготовка к текущему контролю
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2.	URL: https://urait.ru/bcode/469022 (дата обращения: 05.05.2025) — Текст : электронный.
2	Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и	URL: https://urait.ru/bcode/406340

	магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3874-6.	(дата обращения: 05.05.2025) — Текст : электронный.
3	Рубчинский, А. А. Методы и модели принятия управленческих решений : учебник и практикум для вузов / А. А. Рубчинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 526 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03619-0.	URL: https://urait.ru/bcode/469183 (дата обращения: 05.05.2025) — Текст : электронный.
4	Долгова, В. Н. Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для вузов / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01414-3.	URL: https://urait.ru/bcode/451010 (дата обращения: 05.05.2025) — Текст : электронный.
5	Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0.	URL: https://urait.ru/bcode/450262 (дата обращения: 05.05.2025) — Текст : электронный.
6	Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel : учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01672-7.	URL: https://urait.ru/bcode/453051 (дата обращения: 05.05.2025) — Текст : электронный.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Федеральная служба государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Яндекс браузер (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Офисный пакет приложений Microsoft Office

Прикладной программный пакет Gretl.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

А.И. Фроловичев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭТиУЧР

И.А. Епишкин

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Ишханян