

**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: 24.04.2023

## 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	Сем. №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	<b>Одномерный статистический анализ в теории управления</b>  На практических занятиях студент знакомится с многообразием статистических методов анализа данных, учится использовать точечные и интервальные оценки для анализа данных и выработки управленческих решений, знакомится с возможностями MS Excel и gretl для анализа данных и визуализации результатов исследования.
2	<b>Парная линейная регрессия как инструмент планирования и прогнозирования в сфере экономики и управления</b>  В результате работы на практических занятиях студент учится применять модель парной регрессии для обоснования решений в теории управления, изучает проблемы качества результатов моделирования и их визуализации с помощью MS Excel и gretl, учится интерпретации результатов моделирования для обоснования принимаемых решений, знакомится с практическими кейсами решения задач управления на основе парной линейной регрессии.
3	<b>Множественная линейная регрессия как инструмент планирования, прогнозирования и управления</b>  На практических занятиях студент изучает правила отбора факторов в модель множественной регрессии с учетом законов эконометрики, экономики и управления, учится выявлять дублирующие факторы, строить модель МЛР и проверять ее качество с помощью MS Excel и gretl, визуализировать результаты и их интерпретировать с учетом специфики задач управления. В результате работы на практических занятиях студент знакомится с практическими кейсами в сфере управления на основе модели множественной регрессии, изучает преимущества и недостатки предлагаемых решений.
4	<b>Прогнозирование временных рядов для целей разработки решений в сфере управления</b>  В результате работы на практических занятиях студент изучает временные ряды как ключевую модель

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	для анализа и прогнозирования в сфере экономики и управления, учится моделированию и проверке качества временных рядов с помощью MS Excel и gretl, особое внимание уделяется вопросам интерпретации результатов для целей применения результатов в сфере управления, применимости моделей и качеству прогнозов.
5	<p><b>Большие данные и предиктивная аналитика в теории управления</b></p> <p>На практических занятиях студент изучает отличительные big data, учится формировать массив данных для исследования, изучает применение классических методов эконометрике для целей исследования больших данных, знакомится с новыми специфическими методами и типовыми задачами big data с учетом специфики сферы экономики и управления, узнает отличительные черты предиктивной аналитики и осваивает принципы ее использования для повышения эффективности принятия решений.</p>
6	<p><b>Задачи оптимизации и игровые модели в теории управления</b></p> <p>В результате работы на практических занятиях студент осваивает навыки построения математической модели задачи линейной оптимизации для целей анализа и прогнозирования, учится решать задачи оптимизации в MS Excel, использовать результаты для повышения эффективности управленческих решений, отрабатывает навыки моделирования матричных игр для анализа рынка труда и стратегий развития организации, учится сводить матричную игру к задаче оптимизации, осваивает поиск оптимальной стратегии с помощью MS Excel и с помощью критериев «игры с природой».</p>

#### 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: <a href="https://urait.ru/bcode/469022">https://urait.ru/bcode/469022</a> (дата обращения: 13.04.2023) — Текст : электронный.
2	Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 328 с. — (Бакалавр и	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/406340">https://urait.ru/bcode/406340</a> (дата обращения: 13.04.2023) — Текст : электронный.

	магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3874-6.	
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: <a href="https://urait.ru/bcode/469183">https://urait.ru/bcode/469183</a> (дата обращения: 13.04.2023) — 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: <a href="https://urait.ru/bcode/451010">https://urait.ru/bcode/451010</a> (дата обращения: 13.04.2023) — 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: <a href="https://urait.ru/bcode/450262">https://urait.ru/bcode/450262</a> (дата обращения: 13.04.2023) — 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: <a href="https://urait.ru/bcode/453051">https://urait.ru/bcode/453051</a> (дата обращения: 13.04.2023) — 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://www.gks.ru>).

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

Яндекс. Браузер, Google Chrome (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