

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
38.04.05 Бизнес-информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Предиктивное моделирование данных

Направление подготовки: 38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Информационные системы в бизнесе

Форма обучения: Очная

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: 11.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются изучение возможностей предиктивных методов моделирования данных и овладение современными инструментами их применения, развитие критического мышления и повышение общего уровня аналитической культуры.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся представления о многообразии современных подходов к анализу и моделированию данных, ознакомить с принципами экономико-математического моделирования задач анализа данных, научить применять современный математический и статистический инструментарий, привить критический подход при отборе инструментов моделирования 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):

ПК-1 - Способен проводить анализ инновационного потенциала предприятия и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий;

ПК-6 - Способен согласовывать с заказчиком требования, руководить процессами проектирования архитектуры предприятия, вырабатывать рекомендации по ее реализации с учетом неопределенности и рисков;

ПК-7 - Способен готовить аналитические материалы для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ.

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

Уметь:

- проводить анализ инновационного потенциала предприятия и разрабатывать инновационные решения с применением методов предиктивного моделирования данных при управлении ИКТ-проектами и бизнес-процессами;

- согласовывать с заказчиком требования, руководить процессами проектирования архитектуры предприятия с внедрением предиктивных

моделей и вырабатывать рекомендации по их реализации с учетом неопределенности и рисков;

- готовить аналитические материалы для оценки результатов предиктивного моделирования, оценки планируемых мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ.

Знать:

- методы анализа инновационного потенциала предприятия и принципы разработки инновационных решений на основе предиктивного моделирования данных для управления проектами и процессами в сфере ИКТ;

- подходы к согласованию требований с заказчиком, проектированию архитектуры информационных систем с интеграцией предиктивных моделей и выработке рекомендаций по их реализации с учетом неопределенности и рисков;

- стандарты и методики подготовки аналитических материалов для оценки эффективности предиктивных моделей, оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ.

Владеть:

- навыками анализа инновационного потенциала предприятия и разработки инновационных решений на основе предиктивного моделирования данных для управления проектами и процессами в сфере ИКТ;

- навыками согласования требований с заказчиком, руководства проектированием архитектуры предприятия с использованием предиктивных моделей и выработки рекомендаций по их реализации в условиях неопределенности и рисков;

- навыками подготовки аналитических материалов для оценки эффективности предиктивных моделей и выработки стратегических решений в области ИКТ на основе прогнозных данных.

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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 112 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Особенности предиктивного моделирования данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие предиктивного моделирования; - классификация методов предиктивного моделирования; - основные направления применения моделирования и информатизации для повышения эффективности бизнес-решений; - понятие метрики в бизнес-аналитике и принципы их классификации.
2	<p>Особенности предиктивного моделирования данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «человеческий фактор» как специфическая составляющая некоторых экономико-математических моделей; - проблема оцифровки и шкалирования данных; - проблема качества данных; - data mining; - основные цифровые платформы для анализа и моделирования данных.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	<p>Одномерный статистический анализ в предиктивном моделировании</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные точечные оценки и их применение для анализа текущей ситуации; - описательная статистика и ее использование для первичного анализа бизнес-показателей компании; - перцентили как характеристика распределения значений бизнес-показателя; - визуализация данных: графики, диаграммы, гистограммы.
4	<p>Парная регрессии как инструмент предиктивного моделирования данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модель парной линейной регрессии и ее применение для анализа данных; - принципы моделирования, простейшая проверка качества; - нелинейная регрессия; примеры моделей предиктивного анализа; - интерпретация результатов моделирования и использование их для принятия решений; - приложения регрессионной модели для повышения эффективности принятия решений для бизнеса.
5	<p>Множественная линейная регрессии как инструмент предиктивного моделирования данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбор факторов в регрессионную модель; корреляционная матрица; пошаговый отбор; проблема дублирующих факторов; - инструменты построения множественной линейной регрессии и проверки ее качества; - использование фиктивных переменных для учета влияния качественных факторов.
6	<p>Множественная линейная регрессии как инструмент предиктивного моделирования данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов моделирования и использование их для принятия решений; - приложения регрессионной модели для повышения эффективности принятия решений.
7	<p>Прогнозирование временных рядов для целей бизнес-аналитики</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие временного ряда и его математическая модель; - примеры временных рядов; - декомпозиции ряда на составляющие: тренд, сезонность, ошибка; - проверка качества временного ряда; - различные способы прогнозирования временного ряда; - интерпретация результатов моделирования для целей повышения качества принимаемых решений.
8	<p>Введение в большие данные (big data)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предпосылки формирования тренда больших данных; определение термина "большие данные"; большие данные в управлении трудовыми ресурсами; - основные характеристики больших данных (4V); понимание вызовов 4V больших данных, их взаимосвязь; - методы машинного обучения и их классификация; основные инструменты анализа; - возможности применения MS Excel, gral и других платформ для анализа больших данных; - специфика работы с большими данными в контексте предиктивного моделирования.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Система бизнес- показателей и принципы их моделирования</p> <p>В результате работы на практических занятиях студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомится с основными метриками в бизнесе и различными способами их классификации; - изучает основные направления анализа и моделирования бизнес-показателей; - исследует основные проблемы отбора данных и знакомится с их основными источниками; - исследует способы проверки качества и полноты данных.
2	<p>Одномерный статистический анализ в предиктивном моделировании</p> <p>На практических занятиях студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учится использовать точечные и интервальные оценки для анализа данных и выработки управленческих решений в бизнесе; - знакомится с возможностями MS Excel и gretl для анализа данных и визуализации результатов исследования.
3	<p>Парная линейная регрессия как инструмент планирования и прогнозирования бизнес-показателей</p> <p>В результате работы на практических занятиях студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учится применять модель парной регрессии для обоснования бизнес-решений; - изучает проблемы качества результатов моделирования и их визуализации с помощью MS Excel и gretl; - учится интерпретации результатов моделирования для обоснования принимаемых решений.
4	<p>Парная линейная регрессия как инструмент планирования и прогнозирования бизнес-показателей</p> <p>В результате работы на практических занятиях студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучает различные типы моделей парной нелинейной регрессии, специфику их отбора и построения; - знакомится с основными кейсами по применению парной регрессии к анализу и моделированию бизнес-показателей.
5	<p>Множественная линейная регрессия как инструмент предиктивного моделирования</p> <p>На практических занятиях студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучает правила отбора факторов в модель множественной регрессии с учетом законов эконометрики и экономики; - 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 бизнес-аналитики.
6	<p>Множественная линейная регрессия как инструмент предиктивного моделирования</p> <p>В результате работы на практических занятиях студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомится с практическими кейсами по предиктивному моделированию данных на основе модели множественной регрессии; - изучает преимущества и недостатки предлагаемых решений.
7	<p>Прогнозирование временных рядов для целей бизнес-аналитики</p> <p>В результате работы на практических занятиях студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучает временные ряды как ключевую модель для бизнес-анализа с учетом фактора времени; - учится моделированию и проверке качества временных рядов с помощью MS Excel и gretl, особое внимание уделяется вопросам интерпретации результатов в сфере принятия решений для бизнеса, применимости моделей и качеству прогнозов.
8	<p>Большие данные и предиктивное моделирование</p> <p>На практических занятиях студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучает отличительные big data; - учится формировать массив данных для исследования; - изучает применение классических методов эконометрике для целей исследования больших

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	данных; - знакомится с новыми специфическими методами и типовыми задачами big data.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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. — ISBN 978-5-534-00616-2.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469022 (дата обращения: 12.04.2025).
2	Бизнес-статистика : учебник и практикум для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14822-0.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512161 (дата обращения: 12.04.2025).

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

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

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

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

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Официальный сайт Международного валютного фонда:
<https://www.imf.org/>

Официальный сайт Банка России: <https://www.cbr.ru/>

Финансовый портал «Финам.ру»: <https://www.finam.ru/>

КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

Гарант: <http://www.garant.ru/>

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

Офисный пакет приложений Microsoft Office

Прикладной программный пакет Gretl

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

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 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 ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян