

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Методы предиктивной и прескриптивной аналитики**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в информационной  
сфере

Форма обучения: 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: 168572  
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр  
Владимирович  
Дата: 28.05.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Методы предиктивной и прескриптивной аналитики» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки «Прикладная информатика».

Задачи освоения дисциплины:

- Ознакомить студентов с понятиями дескриптивной, предиктивной и прескриптивной аналитики и их сутью.
- Научить выявлять источники данных для аналитики, ориентироваться в способах и инструменты анализа, в том числе автоматизированного.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-52** - Способен разрабатывать требования, техническую документацию и архитектуру для ИС различного назначения;

**ПК-53** - Способен обеспечить защиту информации в автоматизированных системах в процессе их эксплуатации.

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

### **Знать:**

- области применения различных видов аналитики, их достоинства и недостатки, основные применяемые методы и модели;
- требования к качеству статистических данных и способы их выполнения;

### **Владеть:**

- навыками выявления источников данных для выполнения различных видов аналитики, оценки достаточности и репрезентативности данных;
- инструментами автоматизированной обработки больших объемов данных для их структурирования и анализа;

### **Уметь:**

- самостоятельно выполнять сбор, обработку данных, расчет показателей, поиск общих зависимостей.
- анализировать и содержательно интерпретировать и обосновывать полученные результаты.

### 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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Лекция 1 Проблема анализа больших объемов данных для принятия решений в различных областях деятельности. Характеристика предиктивной, прескриптивной и дескриптивной аналитики
2	Лекция 2

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Методы и инструменты предиктивной аналитики. Корреляционный и регрессионный анализ. Кластеризация и классификация данных. Предсказание временных рядов.
3	Лекция 3 Методы и инструменты прескриптивной аналитики. Коллаборативная фильтрация, эволюционные алгоритмы, искусственные нейронные сети. Персептрон.
4	Лекция 4 Специфика применения методологии УРРАН в хозяйстве автоматике и телемеханики. Структура рисков и показателей надежности.
5	Лекция 5 Визуализация и презентация результатов предиктивной, прескриптивной и дескриптивной аналитики
6	Лекция 6 Визуализация и презентация результатов предиктивной, прескриптивной и дескриптивной аналитики

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные источники и типы данных. Получение данных. Подготовка данных для анализа.
2	Коллаборативная фильтрация при формировании рекомендаций пользователям
3	Коллаборативная фильтрация при формировании рекомендаций пользователям
4	Визуализация и презентация результатов анализа данных средствами MS Office

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям Работа с лекционным материалом, литературой, самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины(модуля) Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	О ПРИМЕНЕНИИ ПРЕДИКТИВНОЙ И ПРЕСКРИПТИВНОЙ АНАЛИТИКИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ИНФРАСТРУКТУРНЫМ	<a href="http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/">http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/</a>

	КОМПЛЕКСОМ ХОЗЯЙСТВА АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ А.В. Горелик, Д.В. Астапенко, М.А. Попов [и др.] Доклад из книги 2021	
2	Методы элиминирования в экономическом анализе Надежда Венедиктовна Федотова Книга 2009	<a href="http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/">http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/</a>
3	Эконометрика В.С. Тимофеев, А.В. Фаддеенков, В.Ю. Щеколдин Книга Издательство Юрайт , 2014	<a href="http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/">http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/</a>

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)); Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>); Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>); Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам; Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>; Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) – <http://ibooks.ru/>; Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>; Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermediapublishing.ru/>; Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>; Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/> еским информационным ресурсам.

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

Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET;

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой интерактивной доской;

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET;

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2.0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Системы управления транспортной  
инфраструктурой»

А.В. Орлов

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.В. Горелик

С.Н. Климов