

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

17 марта 2020 г.



Кафедра «Системы управления транспортной инфраструктурой»

Автор Горелик Александр Владимирович, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы предиктивной и прескриптивной аналитики

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в информационной сфере
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой  А.В. Горелик
---	---

Рабочая программа учебной 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: 10.03.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Методы предиктивной и прескриптивной аналитики» в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) является системное рассмотрение фундаментальных и практических знаний в области аналитики и управленческого анализа, применении на практике современных управленческих технологий. Базируясь на основных научных положениях статистической теории, управленческой аналитики и практике искусственного интеллекта, дисциплина формирует у обучающихся целостное представление о процессе принятия решений в менеджменте с учетом представлений психологии управления.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Методы предиктивной и прескриптивной аналитики" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Основы менеджмента:

Знания: 1

Умения: 1

Навыки: 1

2.1.2. Теория вероятностей и математическая статистика:

Знания: 1

Умения: 1

Навыки: 1

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-1 Способен консультировать заказчиков по эффективности внедрения информационных технологий в корпоративных системах на транспорте	ПКР-1.1 Обосновывает проектные решения по повышению эффективности внедрения ИС в корпоративных информационных системах на транспорте; Готовит техническую документацию для реализации проекта по внедрению ИС в транспортной компании.
2	ПКС-52 Способен осуществлять эффективное управление материально-техническими и человеческими ресурсами	ПКС- 52.2 Выполняет поставленные задачи с использованием технических, программно-технологических и человеческих ресурсов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	16	16,25
Аудиторные занятия (всего):	16	16
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	124	124
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Раздел 1 Методы и инструменты предиктивной аналитики Основы предиктивной аналитики. Методы предиктивной аналитики. Инструменты предиктивной аналитики.	4		4		54	62	
2	5	Раздел 2 Раздел 2 Подготовка и обработка данных Основные источники данных и их типы. Основные проблемы с данными и методы их устранения. Форматирование данных в виде, пригодном для анализа. Объединение данных из разных источников. Открытые данные. Источники открытых данных.	2		2		40	44	
3	5	Раздел 3 Раздел 3 Предиктивные и прескриптивные модели Логистическая регрессия. Сегментация и	2		2		30	34	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		кластеризация. Классификация. Предсказание временных рядов. Визуализация и презентация результатов прогнозирования. Интерпретация результатов, полученных с помощью моделей.							
4	5	Раздел 4 Зачет с оценкой						4	ЗаО
5		Всего:	8		8		124	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1 Методы и инструменты предиктивной аналитики	Методы предиктивной аналитики. Инструменты предиктивной и прескриптивной аналитики.	4
2	5	Раздел 2 Подготовка и обработка данных	Основные источники и типы данных. Получение данных. Подготовка данных для анализа.	2
3	5	Раздел 3 Предиктивные и прескриптивные модели	Предиктивные и прескриптивные модели. Интерпретация результатов прогнозирования.	2
ВСЕГО:				8/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в системе «Космос», что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1 Методы и инструменты предиктивной аналитики	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; написание реферата	54
2	5	Раздел 2 Подготовка и обработка данных	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами	40
3	5	Раздел 3 Предиктивные и прескриптивные модели	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю	30
ВСЕГО:				124

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Методы элиминирования в экономическом анализе	Н. В. Федотова ; рец.: С. В. Жукова, Г. Н. Гукова	Моск. гос. ун-т путей сообщения, Рос. откр. акад. трансп. - Электронная и бумажная версии. - М. : [б. и.], 2009. - 53 с : ил., табл. - Библиогр.: с. 53. - 600 экз. - ISBN 978-5-7473-0423-9 (в пер.) , библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 [2-12], 2 [14-33], 3 [35-46]
2	Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий	В. Я. Позднякова	М. : ИНФРА-М, 2014. - 616 с. : ил., табл. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 611-612. - 2500 экз. - ISBN 978-5-16-003462-1 (в пер.), библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 [27-133], 2 [147-398], 3 [415-576]
3	Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов	М. М. Бутакова	М. : КНОРУС, 2010. - 167 с : ил. - Библиогр.: с. 159-161. - 2000 экз. - ISBN 978-5-406-00304-6 (в м. пер.), библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 [8-51], 2 [64-118], 3 [124-142]
4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		0 http://e.lanbook.com	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Прогнозирование и планирование в условиях рынка	Л. Е. Басовский	М. : ИНФРА-М, 2013. - 259 с. : ил., табл. - (Высшее образование - бакалавриат). - 500 экз. - ISBN 978-5-16-004198-8 (в пер.), библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 [11-98], 2 [107-183], 3 [190-245]
6	Социальное прогнозирование и проектирование	С. В. Пирогов	М. : Проспект, 2016. - 371 с. - ISBN 978-	Используется при изучении

			5-392-19575-6, библиотека РОАТ	разделов, номера страниц 1 [38-103], 2 [168-289], 3 [308-326]
7	Анализ и диагностика хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте	Н. В. Федотова ; рец.: Н. М. Шеремет, М. С. Соловьёва	М. : МГУПС, 2016. - 108 с. : табл. - Библиогр.: с. 90-91. - 90 экз. - ISBN 978-5-7473-0786-5 (в пер.), библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 [19-36], 2 [48-64], 3 [66-97]
8	Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ		0 http://library.miiit.ru/	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<http://miiit.ru/>)

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miiit.ru/>)

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

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

Электронно-библиотечная система «УМЦ» (<http://www.umczdt.ru/>)

Электронно-библиотечная система «Intermedia» (<http://www.intermedia-publishing.ru/>)

Электронно-библиотечная система РОАТ (<http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/>)

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Методы предиктивной и прескриптивной аналитики»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: 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.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

Учебные кабинеты должны быть оснащены необходимым оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом практических занятий по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

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.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Требования к оформлению реферата. Реферат, должен иметь следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, основная часть работы, список использованной литературы. Объем: не более 5-7 страниц. Текст напечатан через 1,5 интервала, шрифт 14, Times New Roman. Поля 2 см, выравнивание по ширине. Текст должен быть вычитан, не содержать опечаток, грамматических и стилистических ошибок. Ссылки и библиографический список следует оформить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1–2003. Реферат следует сдать в электронном виде преподавателю, а также представить результаты работы на практическом занятии, сопроводив презентацией. При возникновении трудностей в процессе выполнения домашней работы рекомендуется приходить на консультацию к преподавателю.