

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 принятия решений и машинное обучение

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике и 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: 03.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины являются:

- формирование знаний и навыков у студентов для анализа методов принятия решений и реализации их инструментами машинного обучения;
- в процессе изучения дисциплины студенты должны понимать методы машинного обучения и анали принятия решений.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков:

- Распознает типы задач, применяет для них адекватные методы решения.

Владеет методами исследования математических моделей;

- Демонстрирует навыки работы с данными, умения вычислять параметры моделей, давать их экономическую интерпретацию. Владеет методами исследования математических моделей в области экономики. Обосновывает полученные результаты решения задачи.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-7 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ПК-1 - Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.

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

Знать:

- методики поиска и разработки организационных решений, понимая возможные последствия организационно-управленческих решений и действий с позиции их социальной значимости;

- программное обеспечение, применяемое для поддержки принятия решений.

Уметь:

- находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений;
- применять соответствующее ПО для решения практических задач.

Владеть:

- навыками принятия организационно-управленческих решений,

учитывая последствия организационно-управленческих решений и действий с позиции их социальной значимости;

- навыками проведения исследования с помощью машинного обучения.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	48	48

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 28 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>Сущность и природа управленческих решений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Понятия «управленческая проблема», «управленческое решение»; -Сферы принятия управленческого решения.
2	<p>Требования, предъявляемые к управленческим решениям</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Характеристика основных требований, которым должны соответствовать управленческие решения. -Процесс выработки, принятия и реализация управленческих решений.
3	<p>Роль и значение лица, принимающего решения (ЛПР). Информационное обеспечение процесса принятия управленческого решения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Информационные условия разработки и исполнения управленческих решений; -Внутриорганизационная информация в контексте принятия управленческих решений; -Характеристика внутренней системы информации в организации.
4	<p>Понятие и классификация методов разработки и принятия решений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Понятия «метод», «методы принятия управленческих решений». -Характеристика и особенности методов принятия управленческих решений.
5	<p>Порядок применения методов принятия управленческих решений в процессе диагностики проблем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Целевая ориентация управленческих решений; -Постановка цели и формулировка ограничений для принятия решений; -Взаимосвязь целей и решений.
6	<p>Методы принятия управленческих решений, используемые при определении альтернатив</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Основные параметры процесса анализа внешней среды для принятия и реализации управленческого решения; -Свойства объектов и субъектов принятия управленческого решения; -Анализ внешней среды и ее влияния на реализацию альтернатив.
7	<p>Методы экспертных оценок и прогнозирование в процессе принятия управленческих решений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Метод Монте-Карло; -Метод сценариев; -Мозговая атака.
8	<p>Методы контроля за реализацией управленческих решений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Подходы и этапы принятия управленческих решений. -Особенности процедуры организации выполнения управленческих решений.
9	<p>Методы оценки результатов принятых управленческих решений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Особенности оценки эффективности управленческого решения, составляющие эффективности; -Методологические подходы к оценке эффективности решений.
10	<p>Математические основы машинного обучения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Основные понятия; -Линейные классификатор.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	Математические основы машинного обучения Рассматриваемые вопросы: -Метод опорных векторов; -Многомерная линейная регрессия.
12	Глубокие нейронные сети Рассматриваемые вопросы: -Обоснования глубоких нейронных сетей: выразительные возможности. -Скорость сходимости при избыточной параметризации.
13	Нейронные сети с обучением без учителя Рассматриваемые вопросы: -Обучение с использованием привилегированной информации (learning using priveleged information, LUPI). -Проблемы нейронных сетей с обучением без учителя.
14	Нейронные сети с обучением без учителя Рассматриваемые вопросы: -Дистилляция моделей или суррогатное моделирование. -Принципы суррогатного моделирования.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Сущность и природа управленческих решений В результате практического занятия студент изучает сравнительную характеристику особенностей принятия решения в бизнес-организациях.
2	Основы принятия управленческого решения В результате практического занятия студент изучает экономическую, социальную, правовую и технологическую основы принятия управленческого решения.
3	Требования, предъявляемые к управленческим решениям В результате практического занятия студент изучает ситуационные концепции управления процессом принятия решений.
4	Классификация ситуаций и проблем В результате практического занятия студент изучает классификацию ситуаций и проблем, возникающих в деятельности организации.
5	Роль и значение лица, принимающего решения (ЛПР). В результате практического занятия студент изучает характеристику личности ЛПР, влияющая на выбор альтернативы при принятии решений.
6	Информационное обеспечение процесса принятия управленческого решения В результате практического занятия студент изучает особенности индивидуального и группового принятия решений.
7	Понятие и классификация методов разработки и принятия решений В результате практического занятия студент изучает понятия «метод», «методы принятия управленческих решений», их характеристика и особенности.
8	Порядок применения методов принятия управленческих решений в процессе диагностики проблем В результате практического занятия студент изучает взаимосвязь целей и решений. Осознание необходимости принятия управленческого решения.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Идентификационные проблемы В результате практического занятия студент изучает идентификационные проблемы: предупреждающие сигналы и источники возникновения трудностей при идентификации проблемы.
10	Методы принятия управленческих решений, используемые при определении альтернатив В результате практического занятия студент изучает методы анализа внешней среды. Личные наблюдения, опыт, аналогия.
11	Деловая беседа, целевая анкета. В результате практического занятия студент изучает правила составления деловой анкеты. Внешний аудит и консалтинг.
12	Методы экспертных оценок и прогнозирование в процессе принятия управленческих решений В результате практического занятия студент изучает метод Монте-Карло. Метод сценариев. Мозговая атака.
13	Методы контроля за реализацией управленческих решений В результате практического занятия студент изучает контроль реализации управленческих решений. Значение, функции и виды контроля.
14	Социально - психологические аспекты контроля и оценки исполнения решения. В результате практического занятия студент изучает методы контроля и оценки исполнения решений. Управленческие решения и ответственность.
15	Методы оценки результатов принятых управленческих решений В результате практического занятия студент изучает решения как инструмент реализации изменений в функционировании и развитии предприятий. Эффективность решений.
16	Математические основы машинного обучения В результате практического занятия студент изучает линейные модели регрессии и классификации.
17	Математические основы машинного обучения В результате практического занятия студент изучает метод наименьших квадратов.
18	Математические основы машинного обучения В результате практического занятия студент изучает полиномиальную регрессию.
19	Глубокие нейронные сети В результате практического занятия студент изучает обоснования глубоких нейронных сетей.
20	Глубокие нейронные сети В результате практического занятия студент изучает свёрточные сети для сигналов, текстов, графов, игр.
21	Нейронные сети с обучением без учителя В результате практического занятия студент изучает автокодировщик.
22	Нейронные сети с обучением без учителя В результате практического занятия студент изучает линейный AE, SAE, DAE, CAE, RAE, VAE, AE для классификации.
23	Нейронные сети с обучением без учителя В результате практического занятия студент изучает многослойный AE.
24	Нейронные сети с обучением без учителя В результате практического занятия студент изучает многослойный AE.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Работа с литературой
3	Подготовка к практическим работам
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	Трофимова, Л. А. Методы принятия управленческих решений : учебник и практикум для вузов / Л. А. Трофимова, В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01584-3.	https://urait.ru/bcode/510561 (дата обращения: 24.04.2023). — Текст : электронный
2	Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7	https://urait.ru/bcode/520544 (дата обращения: 24.04.2023). — 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/>);

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

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

1. Microsoft Office;

2. Операционные системы Windows.

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:

Зачет в 6 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»

О.В. Медникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян