



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДЕНО
Факультет экономики и управления

Декан Борискина Т.Б.
15.06.2021 г.

Машинное обучение

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Информационные системы в экономике
Учебный план	Направление 09.04.03 Прикладная информатика программа "Цифровая экономика"
Профиль	
Квалификация	Магистр
Срок обучения	2 года 6 месяцев

Форма обучения	очно-заочная	Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены 1 курсовые работы 1		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Лабораторные	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.35	48.35	48.35	48.35
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Кетько Наталия Владимировна дэн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Машинное обучение

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.03 Прикладная информатика
программа "Цифровая экономика"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы в экономике

номер протокола 2021 г.

Зав. кафедрой Скитер Наталья Николаевна

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Факультет экономики и управления

Председатель НМС факультета: Евстратов А.В.

Протокол заседания НМС от

15.06.2021 г. № 7

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель изучения дисциплины "Машинное обучение" состоит в ознакомлении студентов с практическими принципами машинного обучения и изучения практических примеров его применения для решения различных задач, а также в изучении Python как наиболее распространенного языка применяемого для проектирования моделей машинного обучения. Студенты должны изучить основные этапы машинного обучения, такие как сбор данных, очистка данных, подготовка данных, выбор модели обучения.
Данная учебная программа по предмету "Машинное обучение" нацелена на повышение уровня фундаментальной подготовки студентов и получении ими практических навыков создания моделей машинного обучения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Введение в перспективные языки программирования
2.2.2	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
<i>УК-1.1: Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.</i>	
Результаты обучения: Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	
<i>УК-1.2: Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации.</i>	
Результаты обучения: Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации.	
<i>УК-1.3: Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</i>	
Результаты обучения: Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	
ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	
<i>ОПК-6.1: Знает аспекты информатизации, состояние и перспективы развития информационного общества, современные проблемы и методы прикладной информатики</i>	
Результаты обучения: Знает аспекты информатизации, состояние и перспективы развития информационного общества, современные проблемы и методы прикладной информатики	
<i>ОПК-6.2: Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</i>	
Результаты обучения: Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	
<i>ОПК-6.3: Владеет навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества</i>	
Результаты обучения: Владеет навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества	
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
<i>ОПК-8.1: Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов</i>	
Результаты обучения: Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	
<i>ОПК-8.2: Выбирает средства разработки, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата.</i>	
Результаты обучения: Выбирает средства разработки, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата.	

ОПК-8.3: Владеет навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

Результаты обучения: Владеет навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Машинное обучение. Преимущества и сложности. /Тема/	1	0	
1.1.1	Машинное обучение. Преимущества и сложности. /Лек/	1	2	
1.1.2	Процесс машинного обучения от данных до внедрения /Пр/	1	2	
1.1.3	Формулировка задачи и подготовка данных /Лаб/	1	4	
1.1.4	Разработка рабочей модели анализа различных экономических категорий /Ср/	1	20	
1.2	Сбор данных. Подготовка данных к моделированию. Визуализация данных. /Тема/	1	0	
1.2.1	Сбор данных. Подготовка данных к моделированию. Визуализация данных. /Лек/	1	2	
1.2.2	Усовершенствованные способы повышения эффективности /Пр/	1	2	
1.2.3	Моделирование: Базовая линейная модель, нелинейный классификатор /Лаб/	1	4	
1.2.4	Разработка рабочей модели анализа различных экономических категорий /Ср/	1	20	
1.3	Моделирование и прогнозирование. /Тема/	1	0	
1.3.1	Моделирование и прогнозирование. /Лек/	1	2	
1.3.2	Первый этап машинного обучения: сбор данных /Пр/	1	2	
1.3.3	Добавление категориальных признаков, добавление временных признаков /Лаб/	1	4	
1.3.4	Разработка рабочей модели анализа различных экономических категорий /Ср/	1	20	
1.4	Оценка и оптимизация модели. /Тема/	1	0	
1.4.1	Оценка и оптимизация модели. /Лек/	1	2	
1.4.2	Основы моделирования с машинным обучением /Пр/	1	2	
1.4.3	Аналитическая оценка модели /Лаб/	1	4	
1.4.4	Разработка рабочей модели анализа различных экономических категорий /Ср/	1	20	
1.5	Основы проектирования признаков. /Тема/	1	0	
1.5.1	Основы проектирования признаков. /Лек/	1	2	
1.5.2	Классификация: распределение по классам /Пр/	1	2	
1.5.3	Признаки временных рядов: Типы временных рядов, предсказания на основе временных рядов /Лаб/	1	4	
1.5.4	Разработка рабочей модели анализа различных экономических категорий /Ср/	1	26	
1.6	Масштабирование процесса машинного обучения. /Тема/	1	0	
1.6.1	Масштабирование процесса машинного обучения. /Лек/	1	2	
1.6.2	Регрессия: предсказание численных значений /Пр/	1	2	
1.6.3	Признаки классических временных рядов, проектирование признаков для потоков событий /Лаб/	1	4	
1.6.4	Разработка рабочей модели анализа различных экономических категорий /Ср/	1	26	
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	1	0	
2.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	1	0.35	
2.1.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	35.65	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

ФОС является приложением к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л1.1	Андрианова А.А., Исмаилов Л.Н., Мухтарова Т.М.	Алгоритмизация и программирование. Практикум: Учебное пособие	Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/113933
Л1.2		Программирование	, 2020	
Л1.3	Алпатов А. Н.	Визуальное программирование: метод. указания к лабораторным работам	Москва: РТУ МИРЭА, 2020	https://e.lanbook.com/book/167577
Л1.4	Коргин А. В., Андреев В. И.	Сопротивление материалов с примерами решения задач в системе Microsoft Excel: учебное пособие	Москва: ИНФРА- М, 2024	
Л1.5	Бобович Б. Б.	Утилизация автомобилей и автокомпонентов: учебное пособие	Москва: ИНФРА- М, 2024	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft PowerPoint, видеолекция (Информационные технологии)
6.3.1.2	Инструментарий для работы с языком программирования Python (PyCharm), информационные базы данных сети Интернет (Информационные технологии, Интернет ресурс-свободный доступ)
6.3.1.3	обратная связь с преподавателем (индивидуальные консультации) - офлайн связь (письмо по E-mail, общение на форуме). (Информационные технологии, Интернет ресурс - свободный доступ)

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	702 В
7.2	Компьютерный класс
7.3	ПЭВМ, демонстрационное оборудование(проектор)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Для успешного освоения дисциплины предусмотрены следующие виды учебных занятий (аудиторная работа):

- занятия лекционного типа – 16 уч. час.
- лабораторные занятия – 16 уч. час.