

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 08.08.2024 13:26:33

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Самарский государственный экономический университет»**

**Институт**      Институт экономики предприятий

**Кафедра**      Информационных систем и технологий (ПГУТИ)

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета  
(протокол № 10 от 30 мая 2024 г. )

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование дисциплины**

Б1.В.04 Системы машинного обучения в управлении

**Основная профессиональная образовательная программа**

09.03.03 Прикладная информатика программа  
Интеллектуальные цифровые системы и сервисы в управлении

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2024

## Содержание (рабочая программа)

	Стр.
1 Место дисциплины в структуре ОП	6
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе	6
3 Объем и виды учебной работы	6
4 Содержание дисциплины	7
5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
6 Фонд оценочных средств по дисциплине	12

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Системы машинного обучения в управлении входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Веб-программирование, Облачные технологии и сервисы, Архитектура интеллектуальных информационных систем, Проектирование пользовательского интерфейса, Разработка интерфейсов и адаптивный Веб- дизайн, Разработка распределенных приложений, Облачные ресурсы для разработки интеллектуальных сервисов

Последующие дисциплины по связям компетенций: Технологии блокчейн, Проектирование и разработка экспертных интеллектуальных систем, Современные технологии разработки приложений, Блокчейн и его приложения, Автоматизированное тестирование программного обеспечения, Корпоративные интеллектуальные системы, Методы и средства проектирования цифровых сервисов в управлении, Управление качеством разработки приложений

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Системы машинного обучения в управлении в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

### Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 - Способен осуществлять организационно-технологическое сопровождение работ по созданию интеллектуальных информационных систем и разрабатывать их прототипы

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-1	ПК-1.1: Знать:	ПК-1.2: Уметь:
	инструменты и методы организационно-технического сопровождения работ на различных этапах цикла разработки интеллектуальных цифровых систем и сервисов	выбирать инструменты и методы организационно-технического сопровождения работ на различных этапах цикла разработки интеллектуальных цифровых систем и сервисов	навыками выполнения и управления работами по созданию интеллектуальных цифровых систем и сервисов на различных этапах цикла разработки с целью повышения эффективности деятельности организаций

## 3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.	
		Сем 5

Контактная работа, в том числе:	60.15/1.67	62.3/1.73
Занятия лекционного типа	32/0.89	32/0.89
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	28/0.78	28/0.78
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0	0.3/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	/0	2/0.06
Самостоятельная работа:	29.85/0.83	47.7/1.32
Курсовой проект		+
Промежуточная аттестация	18/0.5	34/0.94
Вид промежуточной аттестации: Экзамен, Зачет	Зач	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы Зачетные единицы	108 3	144 4

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Системы машинного обучения в управлении представлен в таблице.

#### Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе	
		Лекции	Занятия семинарского типа		ИКР			ГКР
			Лаборат. работы					
1.	Технологии машинного обучения	32	28			29.85	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	
2.	Машинное обучение в управлении	32	28			47.7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	
	Выполнение курсового проекта						ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	
	Контроль	52						
	<b>Итого</b>	<b>64</b>	<b>56</b>	<b>0.45</b>	<b>2</b>	<b>77.55</b>		

## 4.2 Содержание разделов и тем

### 4.2.1 Контактная работа

#### Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Технологии машинного обучение	лекция	Введение в системы машинного обучения
		лекция	Обзор методов машинного обучения
		лекция	Линейные модели в машинном обучении
		лекция	Кластеризация данных
		лекция	Регрессионный анализ
		лекция	Работа с текстовыми данными
		лекция	Обучение без учителя
		лекция	Решающие деревья и случайные леса
		лекция	Градиентный бустинг
		лекция	Искусственные нейронные сети
		лекция	Глубокое обучение
		лекция	Рекуррентные нейронные сети
		лекция	Моделирование временных рядов
		лекция	Моделирование отзывчивости пользователей
		лекция	Обучение с подкреплением
2.	Машинное обучение в управлении	лекция	Анализ изображений методами машинного обучения
		лекция	Основные понятия управления
		лекция	Искусственный интеллект и управление
		лекция	Основы разработки интерфейсов
		лекция	Этические аспекты систем машинного обучения
		лекция	Построение наборов данных и их очистка
		лекция	Оценка качества и интерпретация моделей машинного обучения
		лекция	Машинное обучения в управлении проектами
		лекция	Машинное обучения в управлении проектами рисками
лекция	Машинное обучение в финансах		

	лекция	Машинное обучение в бизнесе
	лекция	Машинное обучение в здравоохранении
	лекция	Машинное обучение в энергетике
	лекция	Интерпретируемость моделей машинного обучения
	лекция	Машинное обучение в телекоммуникациях
	лекция	Машинное обучение в IT
	лекция	Перспективы использования машинного обучения в сфере управления

\*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

### Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Технологии машинного обучения	лабораторные работы	Введение в Python для машинного обучения
		лабораторные работы	Работа с признаками
		лабораторные работы	Очистка данных
		лабораторные работы	Обучение линейных моделей
		лабораторные работы	Решение задач классификации
		лабораторные работы	Решение задачи регрессии
		лабораторные работы	Решение задачи кластеризации данных
		лабораторные работы	Решение задачи распознавания образов
		лабораторные работы	Применение метода градиентного бустинга
		лабораторные работы	Применение нейронных сетей
		лабораторные работы	Обработка временных рядов
		лабораторные работы	Применение рекуррентных сетей
		лабораторные работы	Работа с экспертными знаниями
2.	Машинное обучение в управлении	лабораторные работы	Работа с наборами данных
		лабораторные работы	Работа с требованиями
		лабораторные работы	Разработка алгоритма системы управления
		лабораторные работы	Библиотека tkinter. Базовые элементы

	лабораторные работы	Библиотека tkinter. Дополнительные элементы
	лабораторные работы	Создание простого интерфейса в библиотеке tkinter
	лабораторные работы	Разработка интерфейса системы управления
	лабораторные работы	Разработка прототипа системы управления на основе методов машинного обучения
	лабораторные работы	Применение машинного обучения для управления проектами
	лабораторные работы	Применение машинного обучения для управления рисками
	лабораторные работы	Применение машинного обучения для управления финансами
	лабораторные работы	Применение машинного обучения для управления в бизнесе
	лабораторные работы	Применение машинного обучения для управления в телекоммуникациях
	лабораторные работы	Применение машинного обучения для управления в IT

\*\* семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

### Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

#### 4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Технологии машинного обучение	- подготовка к опросу
2.	Машинное обучение в управлении	- подготовка к опросу - выполнение курсового проекта

\*\*\* самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

## 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

#### Основная литература

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/516285>

Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09092-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516286>"

### **Дополнительная литература**

1. Одинцов, Б. Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса : учебник и практикум для вузов / Б. Е. Одинцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01052-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511508>

Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>

### **Литература для самостоятельного изучения**

1.

### **5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. RedOS
2. Python

### **5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся**

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

### **5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

### **5.5. Специальные помещения**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ



Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования
Помещения для курсового проектирования	Комплекты ученической мебели Доска Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ

### 5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Аудитории для лабораторных занятий	Количество посадочных мест по количеству обучающихся. Компьютеры с выходов в сеть «Интернет»
------------------------------------	---

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине Системы машинного обучения в управлении:

### 6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком «+»
Текущий контроль	Оценка докладов	
	Устный/письменный опрос	+
	Тестирование	
	Практические задачи	
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	
	Оценка курсовых проектов	+

Промежуточный контроль	Зачет	+
	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

## 6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

### Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 - Способен осуществлять организационно-технологическое сопровождение работ по созданию интеллектуальных информационных систем и разрабатывать их прототипы

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-1.1: Знать:	ПК-1.2: Уметь:	ПК-1.3: Владеть (иметь навыки):
	инструменты и методы организационно-технического сопровождения работ на различных этапах цикла разработки интеллектуальных цифровых систем и сервисов	выбирать инструменты и методы организационно-технического сопровождения работ на различных этапах цикла разработки интеллектуальных цифровых систем и сервисов	навыками выполнения и управления работами по созданию интеллектуальных цифровых систем и сервисов на различных этапах цикла разработки с целью повышения эффективности деятельности организаций
Пороговый	Базовые методы машинного обучения, применяемые при реализации интеллектуальных цифровых систем и сервисов	Выбирать базовые методы для работ, связанные с созданием интеллектуальных цифровых систем и сервисов	Навыками применения методов подготовки данных при создании интеллектуальных цифровых систем и сервисов
Стандартный (в дополнение к пороговому)	Базовые и продвинутые методы машинного обучения, применяемые при реализации интеллектуальных цифровых систем и сервисов	Выбирать базовые и продвинутые методы для работ, связанные с созданием интеллектуальных цифровых систем и сервисов	Навыками применения методов подготовки и анализа данных при создании интеллектуальных цифровых систем и сервисов
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	Базовые и продвинутые методы машинного обучения, а также инструменты языка Python, применяемые при реализации интеллектуальных цифровых систем и	Выбирать базовые и продвинутые методы для работ, а также инструменты языка Python, связанные с созданием интеллектуальных цифровых систем и	Навыками применения методов подготовки и анализа данных, а также оценки качества полученных результатов, при создании интеллектуальных цифровых систем и

	сервисов	сервисов	сервисов
--	----------	----------	----------

### 6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Технологии машинного обучение	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Устный/письменный опрос	Зачет
2.	Машинное обучение в управлении	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Устный/письменный опрос Курсовой проект	Экзамен

### 6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

#### Вопросы для устного/письменного опроса

Раздел дисциплины	Вопросы
Технологии машинного обучение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое системы машинного обучения?</li> <li>2. Какие задачи решает машинное обучение?</li> <li>3. Чем машинное обучение отличается от статистического анализа?</li> <li>4. Какие есть основные методы машинного обучения?</li> <li>5. В чем заключается линейная регрессия?</li> <li>6. Как происходит машинное обучение с учителем?</li> <li>7. Какие типы данных используют при обучении с учителем?</li> <li>8. В чем заключается кластеризация данных?</li> <li>9. Как происходит обучение без учителя?</li> <li>10. Как происходит регрессионный анализ?</li> <li>11. В чем заключается работа с текстовыми данными?</li> <li>12. Какие методы машинного обучения можно использовать для работы с текстовыми данным?</li> <li>13. Что такое обучение без учителя?</li> <li>14. Какие методы машинного обучения можно использовать при обучении без учителя?</li> <li>15. Что такое решающие деревья?</li> <li>16. Какую задачу решают случайные леса в машинном обучении?</li> <li>17. Как работает градиентный бустинг и за что его используют в машинном обучении?</li> <li>18. Что такое нейронные сети?</li> <li>19. Какие типы нейронных сетей существуют и для чего они используются?</li> <li>20. Для чего используют глубокое обучение в машинном обучении?</li> <li>21. Что такое рекуррентные нейронные сети?</li> <li>22. Какие задачи можно решать с помощью рекуррентных нейронных сетей?</li> <li>23. Что такое моделирование временных рядов?</li> <li>24. Какие методы машинного обучения можно использовать при моделировании временных рядов?</li> <li>25. Какие методы машинного обучения могут использоваться для моделирования отзывчивости пользователей?</li> </ol>

	<p>26. Как происходит обучение с подкреплением?</p> <p>27. Что такое анализ изображений методами машинного обучения?</p> <p>28. Какие методы машинного обучения используются при анализе изображений?</p> <p>29. Какие алгоритмы машинного обучения можно использовать для классификации данных?</p> <p>30. Как можно определить эффективность алгоритмов машинного обучения?</p> <p>31. Какое влияние на результат обучения оказывают гиперпараметры модели?</p> <p>32. Какие методы машинного обучения имеют преимущества при работе с большими объемами данных?</p> <p>33. Что такое переобучение в машинном обучении?</p> <p>34. Какие методы можно использовать для борьбы с переобучением?</p> <p>35. Что такое недообучение в машинном обучении?</p> <p>36. Какие методы можно использовать для борьбы с недообучением?</p> <p>37. Какие методы можно использовать для предварительной обработки данных?</p> <p>38. Какие методы машинного обучения могут использоваться для прогнозирования цен на бирже?</p> <p>39. Какие методы машинного обучения могут использоваться для рекомендательных систем?</p> <p>40. Какие этические вопросы возникают при использовании методов машинного обучения?</p> <p>41. Какие могут быть ограничения при использовании методов машинного обучения?</p> <p>42. Какие методы машинного обучения могут использоваться для анализа данных компаний?</p> <p>43. Какие методы машинного обучения позволяют оптимизировать производственные процессы в промышленности?</p> <p>44. Какие методы машинного обучения могут использоваться для анализа финансовых данных?</p> <p>45. Какие проблемы возникают при одном типе обучения, которых нет при другом?</p> <p>46. Как можно применять машинное обучение в области биологии и медицины?</p> <p>47. Как машинное обучение может использоваться в области автоматического перевода?</p> <p>48. Какие методы машинного обучения могут использоваться для создания голосовых помощников?</p> <p>49. Какие проблемы возникают при обработке больших объемов данных?</p> <p>50. Как машинное обучение может использоваться для улучшения качества жизни людей в мире?</p>
<p>Машинное обучение в управлении</p>	<p>1. Что такое управление?</p> <p>2. Какие основные понятия управления существуют?</p> <p>3. Что такое искусственный интеллект и как он связан с управлением?</p> <p>4. Какие основы разработки интерфейсов существуют?</p> <p>5. Какие этические аспекты исследуются при системах машинного обучения?</p> <p>6. Что такое набор данных и какую роль он играет в машинном обучении?</p> <p>7. Что такое очистка данных и какое значение она имеет в наборах данных?</p> <p>8. Как оценивается качество и интерпретация моделей машинного обучения?</p> <p>9. Как машинное обучение может быть использовано в управлении проектами?</p>

10. Как машинное обучение может помочь управлять рисками в проектах?
11. Как машинное обучение может быть использовано в финансах?
12. Как машинное обучение может быть использовано в бизнесе?
13. Как машинное обучение может быть использовано в здравоохранении?
14. Как машинное обучение может быть использовано в энергетике?
15. Что такое интерпретируемость моделей машинного обучения, и почему это важно?
16. Как машинное обучение может быть использовано в телекоммуникациях?
17. Как машинное обучение может быть использовано в IT?
18. Какие перспективы использования машинного обучения существуют в сфере управления?
19. Что такое обучение с учителем?
20. Что такое обучение без учителя?
21. Чем отличаются обучение с учителем и обучение без учителя?
22. Что такое переобучение, и как ему можно противодействовать?
23. Что такое недообучение, и как ему можно противодействовать?
24. Какие методы машинного обучения можно использовать для классификации данных?
25. Какие методы машинного обучения можно использовать для кластеризации данных?
26. Какие методы машинного обучения можно использовать для определения аномалий в данных?
27. Какие методы машинного обучения позволяют работать с текстовыми данными?
28. Какие методы машинного обучения можно использовать для анализа изображений?
29. Какие методы машинного обучения можно использовать для прогнозирования временных рядов?
30. Какие методы машинного обучения можно использовать для прогнозирования цен на бирже?
31. Какие методы машинного обучения можно использовать для рекомендательных систем?
32. Насколько точно можно прогнозировать результаты с помощью машинного обучения?
33. Какие методы машинного обучения можно использовать для обработки больших объемов данных?
34. Какие ресурсы требуются для обучения моделей машинного обучения?
35. Какие преимущества можно получить в использовании машинного обучения?
36. Какие риски существуют при использовании машинного обучения, и как им противодействовать?
37. Какие проблемы возникают при переносе моделей машинного обучения на другие данные?
38. Как машинное обучение может быть использовано для оптимизации производственных процессов?
39. Как машинное обучение может быть использовано для управления запасами на промышленных предприятиях?
40. Какие преимущества можно получить, используя машинное обучение в маркетинге?
41. Какой вклад может внести машинное обучение в создание экологически чистых городов?
42. Может ли машинное обучение помочь в борьбе с бедностью?
43. В чем заключается роль машинного обучения в управлении человеческими ресурсами?

	<p>44. Какие профессии могут пострадать от развития машинного обучения?</p> <p>45. На сколько часто следует обновлять модели машинного обучения?</p> <p>46. Что такое кластер?</p> <p>47. Что такое сверточные нейронные сети?</p> <p>48. Какие методы машинного обучения можно использовать для идентификации образов?</p> <p>49. Что такое нейронные сети с долгой краткосрочной памятью (LSTM)?</p> <p>50. Какие методы машинного обучения можно использовать для работы с временными рядами в медицине?</p>
--	---

### Примерная тематика курсовых проектов

1. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для распознавания образов в медицинских изображениях.
2. Разработка модели машинного обучения для прогнозирования стоимости недвижимости.
3. Создание системы машинного обучения для управления производственными процессами.
4. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для классификации текстовых документов.
5. Разработка модели машинного обучения для автоматического распознавания лиц.
6. Создание системы машинного обучения для управления маркетинговыми активностями.
7. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для прогнозирования цен на акции.
8. Разработка модели машинного обучения для обнаружения мошеннических операций на бирже.
9. Создание системы машинного обучения для оптимизации логистических процессов.
10. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для выявления зависимостей в климатических изменениях.
11. Разработка модели машинного обучения для прогнозирования спроса на товары в интернет-магазине.
12. Создание системы машинного обучения для автоматического контроля качества продукции.
13. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для определения факторов, влияющих на безработицу.
14. Разработка модели машинного обучения для выявления патологий на изображениях КТ.
15. Создание системы машинного обучения для управления медицинскими процессами.
16. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для прогнозирования погоды.
17. Разработка модели машинного обучения для определения настроения пользователя на основе его твитов.
18. Создание системы машинного обучения для управления кадрами.
19. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для определения причин отказов электронных устройств.
20. Разработка модели машинного обучения для предсказания длительности жизни продуктов.
21. Создание системы машинного обучения для оптимизации производственных расходов.
22. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для классификации новостных статей.
23. Разработка модели машинного обучения для прогнозирования энергопотребления в зданиях.
24. Создание системы машинного обучения для обнаружения аномалий в транспортных потоках.
25. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для определения предпочтений потребителей.
26. Разработка модели машинного обучения для прогнозирования популярности фильмов.
27. Создание системы машинного обучения для управления инвестиционными портфелями.
28. Анализ данных на основе алгоритма машинного обучения для определения причин аварий на трубопроводах.
29. Разработка модели машинного обучения для выявления патологий на изображениях рентгеновских снимков.
30. Создание системы машинного обучения для управления персональными финансами.

## 6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

### Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета

Раздел дисциплины	Вопросы
Технологии машинного обучения	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Основные принципы машинного обучения</li><li>2. Расскажите про указанные преподавателем методы машинного обучения</li><li>3. Линейная модель</li><li>4. Классификация данных при помощи машинного обучения</li><li>5. Решающие деревья в машинном обучении</li><li>6. Градиентный бустинг</li><li>7. Обработка текстовых данных в машинном обучении</li><li>8. Типы обучения без учителя</li><li>9. Обучение с подкреплением и примеры его использования</li><li>10. Искусственные нейронные сети</li><li>11. Глубокое обучение</li><li>12. Рекуррентные нейронные сети и их применение</li><li>13. Моделирование временных рядов</li><li>14. Моделирование отзывчивости пользователей</li><li>15. Анализ изображений при помощи машинного обучения</li><li>16. Случайные леса в машинном обучении</li><li>17. Эвристика и машинное обучение</li><li>18. Сравнение результатов различных моделей машинного обучения</li><li>19. Методы тестирования моделей машинного обучения</li><li>20. Разложение на сингулярные значения и как его применение</li><li>21. Оптимизация характеристик выборки данных для улучшения работы моделей машинного обучения</li><li>22. Подбор гиперпараметров</li><li>23. Проблема переобучения модели машинного обучения</li><li>24. Ансамблирование в машинном обучении</li><li>25. Анализ временных рядов</li><li>26. Методы машинного обучения для предсказания категорий примеров</li><li>27. Алгоритмы кластеризации</li><li>28. Основные этапы процесса разработки модели машинного обучения</li><li>29. Выбор алгоритма для решения задачи машинного обучения</li><li>30. Использование методов машинного обучения для создания рекомендательных систем</li></ol>

### Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Раздел дисциплины	Вопросы
Машинное обучение в управлении	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Основные понятия связанные с управлением</li><li>2. Машинное обучение в управлении</li><li>3. Основные виды интерфейсов</li><li>4. Этические аспекты, связанные с системами машинного обучения</li><li>5. Построение наборов данных и их очистка</li><li>6. Оценка качества и интерпретация моделей машинного обучения</li><li>7. Машинное обучение в управлении проектами</li><li>8. Риски при использовании машинного обучения в управлении проектами</li><li>9. Машинное обучение в финансах</li><li>10. Машинное обучение в бизнесе</li><li>11. Машинное обучение в здравоохранении</li></ol>

	12. Машинное обучение в энергетике 13. Интерпретируемость моделей машинного обучения 14. Машинное обучение в телекоммуникациях 15. Машинное обучение в IT 16. Перспективы использования машинного обучения в сфере управления 17. Виды управления 18. Управление персоналом 19. Управление проектами 20. Управление рисками в проектах 21. Подходы к организации бизнеса 22. Подходы к организации управления здравоохранением 23. Подходы к организации управления энергетикой 24. Финансовые стратегии управления 25. Подходы к организации управления телекоммуникациями 26. Подходы к организации управления IT проектами 27. Виды данных 28. Нейронные сети 29. Подготовка данных для машинного обучения 30. Типы ошибок в машинном обучении 31. Возможности машинного обучения в управлении 32. Недостатки машинного обучения 33. Представления знаний и правил в системах машинного обучения 34. Проблемы при использовании машинного обучения в управлении 35. Сохранение приватности пользователей в машинном обучении 36. Алгоритмы для повышения эффективности управления проектами 37. Модели машинного обучения для решения задач управления рисками 38. Машинное обучение в финансовой отчетности 39. Использование машинного обучения для предсказания заболеваний в здравоохранении 40. Алгоритмы машинного обучения для оптимизации производительности в энергетической отрасли

#### 6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

##### Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы
«зачтено»	ПК-1
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	Повышенный ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
«хорошо»	Стандартный ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
«удовлетворительно»	Пороговый ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
«неудовлетворительно»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне



