



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
международной деятельности  
А.Н. Бескопыйный  
личная подпись                      инициалы, фамилия

## Методы и алгоритмы машинного обучения

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой                      **Медиатехнологии**

Учебный план                      090402МИК\_54\_1-22.plx  
Направление (спец.)                      09.04.02 Информационные системы и технологии  
Профиль(спец.)                      09.04.02 Интеллектуальные медиа технологии

Квалификация                      **Магистр**

Форма обучения                      **очная**

Общая трудоемкость                      **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану                      144  
в том числе:  
аудиторные занятия                      48  
самостоятельная работа                      89,8

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр                         | 2    |      | Итого |      |
|---------------------------------|------|------|-------|------|
| Неделя                          | 17   |      |       |      |
| Вид занятий                     | уп   | рп   | уп    | рп   |
| Лекции                          | 16   | 16   | 16    | 16   |
| Лабораторные                    | 32   | 32   | 32    | 32   |
| Контроль самостоятельной работы | 6    | 6    | 6     | 6    |
| Иная контактная работа          | 0,2  | 0,2  | 0,2   | 0,2  |
| Итого ауд.                      | 48   | 48   | 48    | 48   |
| Сам. работа                     | 89,8 | 89,8 | 89,8  | 89,8 |
| Итого                           | 144  | 144  | 144   | 144  |

Документ подписан простой электронной подписью  
ФИО: Бескопыйный Алексей Николаевич  
Должность: Проректор по учебной работе и  
международной деятельности  
Дата подписания: 28.06.2022 15:29:52  
Уникальный программный ключ:

Рабочая программа составлена:

доцент

\_\_\_\_\_

Трубчик Ирина  
Степановна

Рецензент(ы):

ПАО Сбербанк, Акционерное общество  
"Сбербанк-Технологии" главный  
руководитель ИТ-направления Дивизион  
бизнес приложения, Кластер DataSpace  
Руководитель подразделения работы с  
данными в Технологическом центре  
Accenture в России

\_\_\_\_\_

Бирюков В.В.

\_\_\_\_\_

Сумцова Н.Д.

Рабочая программа дисциплины

### **Методы и алгоритмы машинного обучения**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению  
подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

09.04.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Медиатехнологии**

Протокол от 08.10.2021 г. № 2

Срок действия программы: 2022-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Медиатехнологии

\_\_\_\_\_

и.о. Верченко Юлия  
Константиновна

Заведующий выпускающей кафедры

\_\_\_\_\_

и.о. Верченко Юлия  
Константиновна

Председатель НМС УГН(С) 09.00.00 Информатика и  
вычислительная техника

\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой "ИТ",  
Д.т.н., профессор, Соболев Б.В.

---

---

**Визирование РП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС УГН(С) 09.00.00 Информатика и  
вычислительная техника  
\_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой "ИТ",  
Д.т.н., профессор, Соболев Б.В.

Рабочая программа по дисциплине «Методы и алгоритмы машинного обучения» проанализирована и признана актуальной  
для исполнения в \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебном году.

**Протокол заседания кафедры «Медиатехнологии» от \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_**

Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

и.о. Верченко Юлия  
Константиновна

---

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины "Методы и алгоритмы машинного обучения" является освоение наиболее эффективных алгоритмов машинного обучения, получение опыта их практического применения. Курс формирует понимание основных заложенных в машинное обучение принципов и механизмов, а также накопление опыта решения задач машинного обучения на практике. |
|-----|--|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: |   |
| 2.1               | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1             | Информационные системы и технологии в научных исследованиях   |
| 2.1.2             | Прикладная математика   |
| 2.2               | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Искусственный интеллект в креативных технологиях  |
| 2.2.2             | Искусственный интеллект в масс-медиа  |
| 2.2.3             | Искусственный интеллект в игровой индустрии   |
| 2.2.4             | Применение нейронных сетей для генерации мультимедиа контента   |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-6 : Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

**УК-6.1: Оценивает свои ресурсы и их пределы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания**

**Знать:**

- основные принципы профессионального и личностного развития
- основные принципы и методы профессионального и личностного развития
- специфику применения принципов и методов профессионального и личностного развития

**Уметь:**

- эффективно использовать свои ресурсы, успешно реализовывать свои возможности
- эффективно использовать свои ресурсы, успешно реализовывать свои возможности и адаптироваться к новой социальной и образовательной среде
- эффективно использовать свои ресурсы, успешно реализовывать свои возможности и адаптироваться к новой социальной, образовательной и профессиональной среде

**Владеть:**

- практическим опытом применения технических и правовых норм, утвержденных для создания систем искусственного интеллекта, современных методов управления работами по созданию систем искусственного интеллекта на основе моделей нейронных сетей
- навыками применения оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности
- навыками применения и анализа оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности

**УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности и профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям**

**Знать:**

- особенности психологических методик, ориентированных на личностный рост
- специфику психологических методик и технологий, ориентированных на личностный рост
- проблемы психологических методик и технологий, ориентированных на личностный рост

**Уметь:**

- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально- личностных особенностей
- определять способы достижения цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально- личностных особенностей
- достигать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально- личностных особенностей

**Владеть:**

|   |   |
|---|---|
|   | знаниями о применении технологий личностного роста  |
|   | навыками и методиками технологий личностного роста  |
|   | опытом применения технологий личностного роста  |
| <b>УК-6.3: Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки и непрерывного образования</b> |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
|   | основные принципы профессионального и личностного развития  |
|   | основные принципы и методы профессионального и личностного развития   |
|   | специфику применения принципов и методов профессионального и личностного развития   |
| <b>Уметь:</b>   |   |
|   | эффективно использовать свои ресурсы, успешно реализовывать свои возможности  |
|   | эффективно использовать свои ресурсы, успешно реализовывать свои возможности и адаптироваться к новой социальной и образовательной среде                                |
|   | эффективно использовать свои ресурсы, успешно реализовывать свои возможности и адаптироваться к новой социальной, образовательной и профессиональной среде              |
| <b>Владеть:</b>   |   |
|   | навыками выбора оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности  |
|   | навыками применения оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности  |
|   | навыками применения и анализа оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности                                      |
| <b>ПК-5 : Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</b>  |   |
| <b>ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</b>  |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
|   | Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения  |
|   | Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения и особенности их применения  |
|   | Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения и особенности их оптимального применения   |
| <b>Уметь:</b>   |   |
|   | Умеет ставить задачи и применять методы и алгоритмы машинного обучения  |
|   | Умеет ставить задачи и модифицировать методы и алгоритмы машинного обучения   |
|   | Умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения  |
| <b>Владеть:</b>   |   |
|   | Средствами, направленными на применение методов и алгоритмов машинного обучения   |
|   | Средствами, направленными на применение и модификацию методов и алгоритмов машинного обучения   |
|   | Средствами, направленными на разработку новых методов и алгоритмов машинного обучения   |
| <b>ПК-5.2: Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</b>                        |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
|   | Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения  |
|   | Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения в их применении к различным предметным областям  |
|   | Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения и особенности их оптимального применения к различным предметным областям                             |
| <b>Уметь:</b>   |   |
|   | Умеет определять общие критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта  |
|   | Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области                              |
|   | Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области и оценивать их эффективность |
| <b>Владеть:</b>   |   |
|   | Средствами разработки методов и алгоритмов машинного обучения для решения комплекса задач предметной области  |
|   | Средствами разработки и совершенствования методов и алгоритмов машинного обучения для решения комплекса задач предметной области  |

Средствами разработки и совершенствования методов и алгоритмов машинного обучения для решения комплекса задач предметной области и оценки их качества

**ПК-6 : Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта**

**ПК-6.1: Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения**

**Знать:**

современные методы управления работами по созданию (модификации) и сопровождению комплексных систем искусственного интеллекта

современные методы управления работами по созданию (модификации) и сопровождению комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения

современные методы управления работами по созданию (модификации) и сопровождению комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения для различных предметных областей

**Уметь:**

умеет применять технические и правовые нормы, утвержденные для создания систем искусственного интеллекта, современные методы управления работами по созданию систем искусственного интеллекта на основе моделей нейронных сетей

умеет применять современные методы управления работами по созданию систем искусственного интеллекта на основе моделей нейронных сетей, а также методы планирования и оценки эффективности выполнения этапов работ

умеет применять современные методы управления работами по созданию (модификации) и сопровождению систем искусственного интеллекта на основе моделей нейронных сетей, методы планирования и оценки эффективности выполнения этапов работ, а также тенденции развития рынка инструментальных средств для разработки систем искусственного интеллекта

**Владеть:**

навыками выбора оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности

навыками применения оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности

навыками применения и анализа оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности

**ПК-9 : Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях**

**ПК-9.1: Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях**

**Знать:**

Современные и перспективные методы и инструментальные средства сбора, обработки и анализа больших данных

Методы системного анализа

Методы управления проектами в области больших данных

**Уметь:**

Проводить анализ бизнес-процессов и функций проектируемых комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Осуществлять прогнозирование развития комплексных систем на основе аналитики больших данных

Осуществлять разработку, мониторинг, оценку, корректировку плана разработки комплексной системы на основе аналитики больших данных в различных отраслях

**Владеть:**

Основами управления проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Методами и инструментами технологического проектирования

Навыками стратегического планирования проектной деятельности по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**Знать:**

|       |  |
|-------|--|
| 3.1.1 | основные принципы и методы профессионального и личностного развития; специфику применения принципов и методов профессионального и личностного развития; особенности психологических методик, ориентированных на личностный рост; специфику и проблемы психологических методик и технологий, ориентированных на личностный рост; современные и перспективные методы и инструментальные средства сбора, обработки и анализа больших данных; современные методы управления работами по созданию (модификации) и сопровождению комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения для различных предметных областей; классы методов и алгоритмов машинного обучения и особенности их оптимального применения   |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1 | эффективно использовать свои ресурсы, успешно реализовывать свои возможности и адаптироваться к новой социальной, образовательной и профессиональной среде; формулировать и достигать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; эффективно использовать свои ресурсы, успешно реализовывать свои возможности и адаптироваться к новой социальной, образовательной и профессиональной среде; осуществлять разработку, мониторинг, оценку, корректировку плана разработки комплексной системы на основе аналитики больших данных в различных отраслях; применять современные методы управления работами по созданию (модификации) и сопровождению систем искусственного интеллекта на основе моделей нейронных сетей, методы планирования и оценки эффективности выполнения этапов работ, а также тенденции развития рынка инструментальных средств для разработки систем искусственного интеллекта; определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области и оценивать их эффективность |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1 | применения и анализа оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности; опытом применения технологий личностного роста; навыки стратегического планирования проектной деятельности по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях; применения и анализа оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности; использовать средства, направленные на разработку новых методов и алгоритмов машинного обучения   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература  | Интер акт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|---|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Введение в машинное обучение</b>   |                |       |             |   |            |            |
| 1.1         | Основные понятия машинного обучения. Линейные модели /Лек/  | 2              | 2     |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0          |            |
| 1.2         | Логистическая регрессия /Лек/   | 2              | 2     |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0          |            |
| 1.3         | Логические методы классификации /Лек/   | 2              | 2     |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5          | 0          |            |
| 1.4         | Лабораторные работы №1-3 /Лаб/  | 2              | 12    |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э6 Э8                      | 0          |            |
| 1.5         | Изучение источников из сети интернет, имеющих отношение к новым тенденциям и инструментам машинного обучения /Ср/ | 2              | 44    |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0          |            |
|             | <b>Раздел 2. Введение в глубокое обучение</b>   |                |       |             |   |            |            |

|                                    |   |   |      |  |   |   |  |
|------------------------------------|---|---|------|--|---|---|--|
| 2.1                                | Введение. Применение Deep Learning. Модель нейрона. Типы нейронных сетей /Лек/  | 2 | 2    |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
| 2.2                                | Многослойные нейронные сети. Многоклассовая классификация. Обучение нейронных сетей /Лек/   | 2 | 2    |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
| 2.3                                | Сверточные нейронные сети: операция свертки, сверточный и пулинг слой, техника transfer learning. Архитектуры сверточных НС /Лек/   | 2 | 2    |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
| 2.4                                | Рекуррентные нейронные сети: введение, обучение РНС, примеры и проблемы использования. Архитектура рекуррентного нейрона - LSTM, схема LSTM-нейрона - GRU. Двухнаправленные рекуррентные нейронные сети /Лек/ | 2 | 4    |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
| 2.5                                | Лабораторные работы № 4-8 /Лаб/   | 2 | 12   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5          | 0 |  |
| 2.6                                | Построение и обучение нейронной сети в соответствии с индивидуальным заданием /Лаб/   | 2 | 8    |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
| 2.7                                | Освоение платформы Kaggle с целью сбора информации о практических методах машинного обучения и наработке опыта практического использования методов МО для решения задач в различных областях /Ср/             | 2 | 45,8 |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
| <b>Раздел 3. Итоговый контроль</b> |   |   |      |  |   |   |  |
| 3.1                                | подготовка к защите индивидуального проекта /КСР/   | 2 | 6    |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
| 3.2                                | подготовка к проведению зачета /ИКР/  | 2 | 0,2  |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные методы представления знаний.
2. Дайте формальное определение семантической сети.
3. Дайте формальное определение неоднородной семантической сети.
4. В чём заключается задача вывода на семантических сетях?
5. Что такое системы фреймов? В чём состоит задача вывода с системы фреймов?
6. Перечислите основные типы рассуждений и охарактеризуйте различия между ними.
7. Чем индукция отличается от абдукции?
8. Сформулируйте основную идею и общий алгоритм метода резолюций.
9. Сформулируйте основную идею и общий алгоритм ДСМ-метода.
10. Назовите основные подходы и методы приобретения знаний компьютерными системами.
11. Охарактеризуйте основные методы прямого приобретения знаний, их преимущества и недостатки.



12. Охарактеризуйте основные методы непрямого приобретения знаний, их преимущества и недостатки.
13. Как осуществляется выбор адекватного способа представления знаний?
14. Сформулируйте основные принципы построения архитектуры интеллектуальных систем.
15. В чём заключаются особенности архитектуры распределённых интеллектуальных систем?
16. Опишите основные типы инструментальных средств построения интеллектуальных систем.
17. Назовите и охарактеризуйте основные этапы технологического процесса построения интеллектуальных систем.
18. Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты динамических интеллектуальных систем, основанных на правилах.
19. Дайте формальное определение плана и опишите способы его представления.
20. Назовите основные способы моделирования целенаправленного поведения.
21. Назовите основные особенности моделирования поведения в условиях неполноты описаний. Какие подходы существуют к решению этой проблемы?
22. Сформулируйте основные принципы процесса индексации и аннотирования текстов для информационного поиска.
23. Назовите основные подходы к классификации и кластеризации текстов на естественном языке.
24. Какие существуют методы повышения релевантности поиска?
25. Сформулируйте основные постулаты реляционно-ситуационного метода анализа текстов.

## 5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены учебным планом

## 5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Комплекс оценочных материалов по дисциплине прилагается

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты, вопросы к промежуточной аттестации прилагаются в ФОСе

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

## 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители              | Заглавие   | Издательство, год       | Количество |
|------|----------------------------------|--|-------------------------|------------|
| Л1.1 | Пупков, К.А.,<br>Коньков, В.Г.   | Интеллектуальные системы (исследование создание)   | М.: Изд-во МГТУ, 2003   | 2          |
| Л1.2 | Макаров, И.М.,<br>Лохин, В.М.    | Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления  | М.: Наука, 2006         | 5          |
| Л1.3 |                                  | Интеллектуальные системы: труды Седьмого междунар. симпозиума, Россия, Краснодар, КИИЗ 26-30 июня 2006 г.  | М.: РУСАКИ, 2006        | 1          |
| Л1.4 | Рашка Себастьян,<br>Логунов А.В. | Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения: Практическое пособие | Москва: ДМК Пресс, 2017 | ЭБС        |

### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители          | Заглавие  | Издательство, год   | Количество |
|------|------------------------------|---|---|------------|
| Л2.1 | Нестеров, С.А.               | Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008: учебное пособие                       | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016               | ЭБС        |
| Л2.2 | Пальмов, С.В.                | Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие   | Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017 | ЭБС        |
| Л2.3 | Вейнберг Роман<br>Рафаилович | Интеллектуальный анализ данных и систем управления бизнес-правилами в телекоммуникациях: Монография | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016                               | ЭБС        |

### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год          | Количество |
|------|---------------------|---|----------------------------|------------|
| Л3.1 |                     | Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания | Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018 | ЭБС        |

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |   |
|----|---|
| Э1 | Информационно-аналитическая система «Web of Science». URL: <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>  |
| Э2 | Информационно-аналитическая система «Scopus». URL: <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>  |
| Э3 | Научная электронная библиотека. URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>  |
| Э4 | Национальная электронная библиотека. URL: <a href="https://нэб.пф/">https://нэб.пф/</a>   |
| Э5 | Российская государственная библиотека. URL: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>   |
| Э6 | Соревновательная платформа Kaggle для решения задач с применением нейронных сетей. URL: <a href="https://www.kaggle.com/">https://www.kaggle.com/</a>   |
| Э7 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>   |
| Э8 | Профессиональные услуги аутсорсинга, консалтинга и обучения в области проектного управления <a href="http://www.pmcity.ru/projectmanagement/materials/">http://www.pmcity.ru/projectmanagement/materials/</a> |

### 6.3 Перечень информационных технологий

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |  |
|---------|--|
| 6.3.1.1 | «ZuluGIS 8.0» ( в составе: Геоинформационная система «ZuluGIS 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluHydro 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluThermo 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluDrain 8.0», I Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluGaz 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «Источнику»). |
| 6.3.1.2 | Microsoft DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E  |
| 6.3.1.3 | Microsoft 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty  |
| 6.3.1.4 | Microsoft WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP UsrcAL  |
| 6.3.1.5 | Microsoft WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP DvcCAL  |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Информационно-аналитическая система «Web of Science». URL: <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>  |
| 6.3.2.2 | Информационно-аналитическая система «Scopus». URL: <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>  |
| 6.3.2.3 | Научная электронная библиотека. URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>  |
| 6.3.2.4 | Национальная электронная библиотека. URL: <a href="https://нэб.пф/">https://нэб.пф/</a>   |
| 6.3.2.5 | Российская государственная библиотека. URL: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>   |
| 6.3.2.6 | Соревновательная платформа Kaggle для решения задач с применением нейронных сетей. URL: <a href="https://www.kaggle.com/">https://www.kaggle.com/</a>   |
| 6.3.2.7 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>   |
| 6.3.2.8 | Профессиональные услуги аутсорсинга, консалтинга и обучения в области проектного управления <a href="http://www.pmcity.ru/projectmanagement/materials/">http://www.pmcity.ru/projectmanagement/materials/</a> |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:

|     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Для проведения лекционных занятий используются аудитории, оснащенные столами, стульями, доской и мультимедийным оборудованием.  |
| 7.2 | Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым программным обеспечением, указанным в п.6.3.1  |
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду ДГТУ. |

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

Задачей искусственного интеллекта как научного направления является воссоздание с помощью компьютера разумных рассуждений и действий. Из всего многообразия научных и технических исследований, называемых искусственным интеллектом, в учебном курсе «Методы и алгоритмы машинного обучения» выбраны аспекты, связанные с проблемами представления знаний и вывода на знаниях, а также некоторые вопросы построения экспертных систем, являющихся одним из классов интеллектуальных систем.

В соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре образовательной программы 09.04.02 "Информационные системы и технологии направленность", профиль "Интеллектуальные медиатехнологии" предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерное моделирование и визуализация, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.