

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебному предмету**

**Искусственный интеллект**

для специальности

**38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

**Москва  
2026**

Фонд оценочных средств учебного предмета разработан на основе:  
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 07.06.2012 г. N 24480 (в ред.));  
федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее - ФОП СОО), утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. N 371 (зарегистрирован Министерством юстиции 12 июля 2023 г. N 74228);  
с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 21.04.2022 г. N 257.

Внутренняя экспертиза:  
Заведующая УМУ Заметта Д.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 3. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ: ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств по общеобразовательному предмету «Искусственный интеллект» для специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, разработан на основе требований ФГОС СОО и Приказа от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413», с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

Основная цель фонда оценочных УМК – совершенствование содержания общеобразовательного предмета для формирования профессионально значимых компетенций. Фонд оценочных средств представлен комплектом контрольно-оценочных средств.

### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по предмету «Искусственный интеллект»

#### Цель обучения:

Целью изучения курса «Искусственный интеллект» является развитие у учащихся устойчивого интереса к освоению данной области знаний и формирование представления о многообразии подходов в разработке искусственного интеллекта, об их возможностях и ограничениях, приобретение базовых знаний и умений в сферах науки о данных, машинного обучения и многообразии сфер их применения, а также формирование цифровой грамотности, развитие компетенций в области искусственного интеллекта, востребованных на отечественном рынке труда с учетом динамично развивающейся сферы ИИ.

Задачи курса: формирование у учащихся представлений о многообразии подходов в разработке искусственного интеллекта, их возможностях и ограничениях (обучение с преподавателем и без него, нейросети); о машинном обучении, сферах его применения; приобретение умений по решению задач МО (регрессия, классификация, кластеризация), анализу данных и визуализации (на языке программирования Python с использованием библиотек Pandas, Matplotlib, NumPy, Seaborn); умений проектировать и реализовывать модели машинного обучения; развитие коммуникационных навыков, умений работы в команде, самостоятельной работы и организационной культуры.

#### Планируемые результаты освоения дисциплины

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК02, ОК04, ОК05, ОК09.

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (Л), метапредметные (М), предметные для базового уровня (П), и углубленного уровня (Пу).

Результаты обучения	Методы оценки
<b>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	
В части <b>гражданского воспитания</b> отражают:	
Л1 - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; Л2 - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;	<b>Текущий контроль:</b> - тестирование;

<p>Л3 - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>Л4 - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>Л5 - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;</p> <p>Л6 - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>Л7 - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p>	<p>- выполнение контрольных работ по темам предмета;</p> <p>- опрос по индивидуальным заданиям;</p> <p>- подготовка рефератов, докладов, сообщений;</p> <p>- защита презентаций, творческих работ, проектов;</p> <p><b>Оценка результатов устных</b></p> <p><b>Промежуточный контроль – дифференцированный зачет</b></p>
<p><b>В части патриотического воспитания отражают:</b></p>	
<p>Л8 - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>Л9 - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;</p> <p>Л10 - идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;</p>	
<p><b>В части духовно-нравственного воспитания отражают:</b></p>	
<p>Л11 - осознание духовных ценностей российского народа;</p> <p>Л12 - сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>Л13 - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>Л14 - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>Л15 - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p>	
<p><b>В части эстетического воспитания отражают:</b></p>	
<p>Л.16 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>Л.17 - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>Л.18 - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>Л.19 - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p>	
<p><b>В части физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия отражают:</b></p>	
<p>Л.20 - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;</p> <p>Л.21 - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>Л.22 - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;</p>	
<p><b>В части трудового воспитания отражают:</b></p>	
<p>Л.23 - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p>	

Л.24 - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

Л.25 - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

Л.26 - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**В части экологического воспитания отражают:**

Л.27 - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

Л.28 - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

Л.29 - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

Л.30 - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

Л.31 - расширение опыта деятельности экологической направленности;

**В части ценности научного познания отражают:**

Л.32 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

Л.33 - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

Л.34 - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

М1 - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

М2 - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

М3 - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

М4 - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

М5 - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

М6 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

#### **Базовые исследовательские действия:**

М7 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

М8 - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М9 - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

М10 - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

М11 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

<p>M12 - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>M13 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>M14 - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>M15 - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>M16 - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>M17 - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>M18 - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>M19 - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>M20 - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p>
<p><b>Работа с информацией:</b></p>
<p>M21 - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>M22 - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и ее целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (презентация, таблица, схема и другие);</p> <p>M23 - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>M24 - использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>M25 - владеть навыками защиты личной информации, соблюдать требования информационной безопасности.</p>
<p><b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b></p>
<p><b>Общение:</b></p>
<p>M26 - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>M27 - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>M28 - владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p> <p>M29 - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p>
<p><b>Совместная деятельность:</b></p>
<p>M30 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>M31 - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>M32 - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p>

М33 - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;  
М34 - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  
М35 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  
М36 - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

М37 - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  
М38 - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  
М39 - давать оценку новым ситуациям;  
М40 - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;  
М41 - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;  
М42 - оценивать приобретенный опыт;  
М43 - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

##### **Самоконтроль:**

М44 - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;  
М45 - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;  
М46 - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  
М47 - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

##### **Эмоциональный интеллект:**

М48 – сформированность самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;  
М49 - сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;  
М50 - сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  
М51 - сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  
М52 - сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

##### **Принятие себя и других:**

М53 - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

<p>M54 - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>M55 - признавать свое право и право других на ошибку;</p> <p>M56 - развивать способность видеть мир с позиции другого человека.</p>	
<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b></p> <p>(базовый уровень)</p>	
<p>П1 Иметь представления о многообразии подходов в разработке искусственного интеллекта, их возможностях и ограничениях; о машинном обучении и сферах его применения;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- выполнение контрольных работ по темам предмета;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- подготовка рефератов, докладов, сообщений;</li> <li>- защита презентаций, творческих работ, проектов;</li> </ul> <p><b>Оценка результатов устных Промежуточный контроль – дифференцированный зачет</b></p>
<p>П2 - Уметь объяснять разницу между машинным обучением с преподавателем и без преподавателя;</p>	
<p>П3 - Выявлять и формулировать задачи машинного обучения для различных сфер жизни человека и в соответствии с реальными потребностями;</p>	
<p>П4 - Иметь представления о создании модели классификации на сервисе Teachable Machine</p>	
<p>П5 - Иметь представления о недообученных и переобученных моделях машинного обучения, уметь выявлять проблемы по характерным признакам и знать способы борьбы с переобучением и недообучением моделей;</p>	
<p>П6 - Получить практический опыт тестирования готовой модели машинного обучения;</p>	
<p>П7 - Иметь представления о сущности работы модели логистической регрессии и возможностях ее применения для классификации объектов; об использовании деревьев решений в машинном обучении;</p>	
<p>П8 - Уметь создавать модели линейной регрессии на Python с помощью библиотек pandas, numpy и sklearn;</p>	
<p>П9 - Уметь проектировать и реализовывать модели машинного обучения на Python с помощью инструментов библиотеки sklearn.</p>	

**Контроль за знаниями, умениями и навыками** осуществляется в форме контрольных, тестовых работ и опросе на семинарах. В соответствии с рабочим учебным планом по предмету «Искусственный интеллект» проводится промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета во 2м семестре*.

## 2. Содержание оценочных средств

### 2.1. Текущий контроль успеваемости

#### Тестирование:

Вопросы для тестирования предполагают выбор правильного варианта из предложенных.

1. **Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?**
  - A) появление ЭВМ
  - B) развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.
  - C) научная фантастика
  - D) нет правильного ответа

- 2. В каком году появился термин искусственный интеллект (artificialintelligence)?**
- A) 1856
  - B) 1956
  - C) 1954
  - D) 1950
- 3. Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?**
- A) Тьюринг
  - B) Аристотель
  - C) Р. Луллий
  - D) Декарт
- 4. Как называлась первая экспертная система?**
- A) MACSYMA
  - B) EMYCIN
  - C) PROSPECTOR
- 5. Какую задачу решала экспертная система PROSPECTOR?**
- A) определение наиболее вероятной структуры химического соединения
  - B) поиска месторождений на основе геологических анализов
  - C) диагностика глазных заболеваний
  - D) распознавание слитной человеческой речи
- 6. Какие подсистемы являются для экспертной системы обязательными?**
- A) база знаний
  - B) интерфейс системы с внешним миром
  - C) алгоритмические методы решений
  - D) интерфейскогнитолога
  - E) контенкет предметной области
- 7. Кто разработал первый нейрокомпьютер?**
- A) У. Маккалок
  - B) М. Минский
  - C) Ф. Розенблатт
  - D) Нет правильного ответа
- 8. Какие задачи не решают нейронные сети?**
- A) классификация
  - B) аппроксимация
  - C) память, адресуемая по содержанию
  - D) маршрутизация
  - E) управление
  - F) кодирование
- 9. Какую функцию не может решить однослойная нейронная сеть?**
- A) логическое «не»
  - B) суммирование
  - C) логическое «исключающее или»
  - D) произведение
  - E) логическое «или»
- 10. Что из ниже перечисленного относится к персептрон?**
- A) однослойная нейронная сеть
  - B) нейронная сеть прямого распространения
  - C) многослойная нейронная сеть



### Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

1. Определение искусственного интеллекта
2. История развития систем ИИ
3. Модель, алгоритм, формализация, линейный и разветвляющийся алгоритмы.
4. Условный оператор в Python, полный и неполный условные операторы.
5. Список, массив, элементы списка, индекс элемента списка, методы append и sort, положительные и отрицательные индексы, срезы.
6. Методы append и sort, функции min(), max() и метод .count.
7. Суммирование элементов списка, цикл с заданным числом повторений, оператор for; генерация списка, операторы for и if
8. Списки, генерация списков, суммирование элементов списка, функция len()
9. Искусственный интеллект, подход, основанный на правилах, машинное обучение, история развития ИИ в играх
10. Сферы применения машинного обучения, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации
11. Библиотеки pandas и matplotlib, чтение табличных данных, статистические показатели, построение диаграмм
12. Оптимальная модель, кросс-валидация
13. Этапы построения модели машинного обучения на Python
14. Понятие линейной регрессии, целевая функция
15. Линейное уравнение, гомоскедастичность данных
16. Создание модели линейной регрессии на Python с помощью библиотек pandas, numpy и sklearn
17. Нелинейный функции, графики функций; полиномиальное преобразование линейной регрессии
18. Классификация, логистическая регрессия, линейный классификатор
19. Гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация
20. Линейное уравнение, коэффициенты линейного уравнения, расположение точки относительно прямой, отступ объекта
21. Создание, обучение и оценка модели логистической регрессии
22. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии
23. Модель логистической регрессии на Python
24. Этапы разработки модели машинного обучения, анализ данных, создание и обучение модели
25. Энтропия, формула Шеннона, вероятность, критерий Джини
26. Математическая модель искусственного нейрона
27. Основные достоинства нейронных сетей.

### ***Критерии оценки устного опроса:***

Оценка «отлично»:

- глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела;
- полные, последовательные, грамотные, логически излагаемые аргументированные ответы;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и дополнительно рекомендованной литературы;
- воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.

Оценка «хорошо»:

- наличие несущественных ошибок, не достаточно аргументированные ответы на вопросы;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы;
- четкое изложение учебного материала.

Оценка «удовлетворительно»:

- наличие несущественных ошибок в ответе, отсутствие аргументации, но достаточно грамотное и логичное изложение;
- демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе, отсутствие аргументации;
- не структурированное, не грамотное и не логичное изложение учебного материала при ответе.

Оценка «неудовлетворительно»:

- незнание материала темы или раздела;
- серьезные ошибки при ответе.

### **Выполнение заданий итоговой контрольной работы «Анализ данных в Python»**

Внимательно прочитай вопросы, запиши или отметь правильные варианты ответов (некоторые вопросы закрытого типа предполагают единственно верный вариант, другие - несколько верных вариантов).

**Впиши свою фамилию и имя** \_\_\_\_\_

**Напиши правильный ответ:**

1. ... - это способ организации данных, управления ими и их хранения, обеспечивающий эффективный доступ к данным и их модификацию.  
(\_\_\_\_\_)
2. Набор модулей и функций, которые облегчают некоторые специфические операции с использованием конкретного языка программирования называют ...  
(\_\_\_\_\_)
3. Что предполагает задача группировки данных?
4. Операция, применяемая к разделенным по определенному атрибуту данным, которая позволит вычислить некоторый показатель, называется...  
(\_\_\_\_\_)
5. С какой целью данные визуализируют?

**Выбери правильный ответ:**

1. Библиотеки, которые используются для визуализации данных:
  - Matplotlib
  - Seaborn
  - Plotly

- Sklearn
- NumPy
- все перечисленные
- никакие из перечисленных

2. К структурам данных относятся:

- массив
- стек
- очередь
- хэш-таблица
- Series
- DataFrame
- все перечисленные
- никакие из перечисленных

3. С помощью каких функций мы можем осуществлять доступ к элементам Series?

- .loc
- .iloc
- .Series()
- .read\_csv
- .head

4. Какая функция используется для вывода на экран содержимого в наборе данных DataFrame?

- display
- list
- print
- import
- describe

5. Основным методом для быстрого создания графиков и диаграмм в Pandas является метод:

- hist
- plot
- bar
- subplots
- pyplot

**Установи соответствие между элементами двух групп:**

Метод	Статистический параметр
a. .max()	1. Минимум
b. .min()	2. Количество непустых элементов

- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| c. <code>.mean()</code>  | 3. Максимум         |
| d. <code>.sum()</code>   | 4. Среднее значение |
| e. <code>.count()</code> | 5. Сумма            |

## 2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в 2 семестре осуществляется в форме – дифференцированный зачет.

### Вопросы к зачету

1. Основные понятия, задачи, прикладные области систем искусственного интеллекта
2. Основы машинного обучения.
3. Основные понятия, задачи машинного обучения, обучение с учителем и без, проблема переобучения, оценка и сравнение моделей.
4. Классические методы машинного обучения: статистические, логические, метрические методы машинного обучения для решения задач обучения с учителем и без учителя.
5. Методы искусственного интеллекта для робототехники.
6. Приведите типовую структуру интеллектуальной системы.
7. В чем человеческий интеллект превосходит искусственный?
8. Основные сферы применения искусственного интеллекта
9. ИИ с точки зрения информатики. Модели ИИ
10. Направления развития искусственного интеллекта.
11. Наиболее динамично развивающиеся области современной теории интеллектуальных вычислений.
12. Три основных направления в моделировании искусственного интеллекта.
13. Генетические алгоритмы (ГА). Структура ГА.
14. Приведите типовую структуру интеллектуальной системы.
15. Приведите примеры интеллектуальных систем.

### Выполнение практических заданий

Практические задания выдаются студентам с целью применения полученных знаний на практике под руководством преподавателя. Практические задания могут быть представлены в виде решения задач, проблемных заданий, направленных на получение практических знаний.

#### Раздел 1. Основы языка программирования Python.

- решения задачи на движение беспилотного автомобиля, в том числе составление алгоритма, написание кода; составление описания каждого этапа решения задачи на ПК (по блок-схемам)
- презентация выполненного домашнего задания; участие в викторине на повторение базовых понятий Python.

- написание программы для хранения и обработки данных об оценках по истории за текущую четверть; выполнение заданий в Jupyter Notebook по созданию списка subjects с элементами
- выполнение заданий, в которых необходимо применить команды, изученные дома написание кода для решения задачи суммирования элементов списка; решение задач (написание кода) на генерацию списков.
- выполнение заданий на создание словаря results с предметами и четвертными оценками и словаря для поиска отзывов по фильмам
- просмотр и обсуждение видеoinструкции с анализом примеров «Перебор элементов словаря»
- выполнение заданий на применение методов keys, .values, .items

## **Раздел 2. Машинное обучение**

- решение задач на выбор задач регрессии
- создание модели машинного обучения на Python - модель предсказания цен на квартиры, в зависимости от различных параметров
- решение задач на создание модели линейной регрессии
- выполнение задания на полиномиальную регрессию, написание кода для предсказания значения новой моделью и построение графиков исходных данных и модели
- составление модели логистической регрессии для предсказания вероятности в ближайшие 10 лет ишемической болезни сердца по различным признакам
- анализ алгоритма принятия решений с помощью деревьев (Тема «Деревья решений»)
- задание по созданию модели машинного обучения.

### **Критерии оценки:**

**«отлично»** - работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы

**«хорошо»** - работа выполнена правильно с учетом 2- 3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя

**«удовлетворительно»** - работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка

**«неудовлетворительно»** - допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.