

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 16 июня \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.16 Анализ данных**

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b010302\_23\_ИПОиЗИ.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 7 (4.1) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | 17      |     |       |     |
| Неделя                                    | 17      |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Лабораторные                              | 34      | 34  | 34    | 34  |
| В том числе инт.                          | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                | 68      | 68  | 68    | 68  |
| Контактная работа                         | 68      | 68  | 68    | 68  |
| Сам. работа                               | 40      | 40  | 40    | 40  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |



---

---

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

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

---

---

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

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

---

---

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

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

---

---

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

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Изучить основные методы анализа данных применительно к задачам информационной безопасности. |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.16  |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1              | Численные методы   |
| 2.1.2              | Математическое моделирование   |
| 2.1.3              | Алгоритмы и структуры данных   |
| 2.1.4              | Теория вероятностей и математическая статистика  |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |

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

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

|             |  |
|-------------|--|
| Индикатор 1 | УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
|-------------|--|

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

|             |  |
|-------------|--|
| Индикатор 1 | ОПК-4.2 Решает задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности |
|-------------|--|

**ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

|             |  |
|-------------|--|
| Индикатор 1 | ОПК-5.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |
|-------------|--|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | действующие правовые нормы, ресурсы, ограничения при решении задач в предметной области; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основы работы в локальных и глобальных сетях, основные требования информационной безопасности, правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной и коммерческой тайны; |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | выбирать оптимальные способы решения задач предметной области в профессиональной деятельности с учетом действующих правовых норм, ресурсов и ограничений; пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты;   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;                |

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

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем    | Семестр / Курс | Часов | Компетенции      | Литература   | Инте ракт. | Примечание                                 |
|-------------|-------------|--------------------------------|----------------|-------|------------------|--|------------|--|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Анализ данных</b> |                |       |                  |  |            |  |
| 1.1         | Лек         | Введение в машинное обучение   | 7              | 4     | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 2          | Лекция-дискуссия, УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 |

|     |        |  |   |    |                  |  |   |  |
|-----|--------|--|---|----|------------------|--|---|--|
| 1.2 | Ср     | Введение в машинное обучение   | 7 | 4  | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2   |
| 1.3 | Лек    | Обучение с учителем  | 7 | 6  | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 2 | Лекция-дискуссия, УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2   |
| 1.4 | Лаб    | Обучение с учителем  | 7 | 10 | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 4 | case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 |
| 1.5 | Ср     | Обучение с учителем  | 7 | 8  | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2   |
| 1.6 | Лек    | Обучение без учителя   | 7 | 6  | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 2 | Лекция-дискуссия, УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2   |
| 1.7 | Лаб    | Обучение без учителя   | 7 | 8  | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 2 | case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), УК-2.2, ОПК-4.2          |
| 1.8 | Ср     | Обучение без учителя   | 7 | 8  | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2   |
| 1.9 | Зачёт  | Подготовка к зачету  | 7 | 8  | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2   |
|     | Раздел | <b>Раздел 2. Применение анализа данных для обеспечения информационной безопасности</b> |   |    |                  |  |   |  |
| 2.1 | Лек    | Анализ данных и информационная безопасность  | 7 | 2  | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2   |

|     |       |  |   |   |                  |  |   |                          |
|-----|-------|--|---|---|------------------|--|---|--------------------------|
| 2.2 | Лек   | Применение анализа данных при исследовании вредоносного программного кода            | 7 | 8 | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 |
| 2.3 | Лаб   | Применение машинного обучения при исследовании вредоносного программного обеспечения | 7 | 8 | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 |
| 2.4 | Ср    | Применение анализа данных при исследовании вредоносного программного кода            | 7 | 8 | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 |
| 2.5 | Лек   | Применение анализа данных для предотвращения вторжений в сетевую инфраструктуру      | 7 | 8 | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 |
| 2.6 | Лаб   | Применение анализа данных для предотвращения вторжений в сетевую инфраструктуру      | 7 | 8 | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 |
| 2.7 | Зачёт | Подготовка к зачету  | 7 | 4 | УК-2 ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 | 0 | УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – дискуссия)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (case-study (ситуационный анализ))

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (case-study (анализ конкретных ситуаций))

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

ЛЕКЦИЯ-ДИСКУССИЯ.

Лекция-дискуссия №1(2 час.).

Тема: Введение в машинное обучение

Лекция-дискуссия №2(2 час.).

Тема: Обучение с учителем.

Лекция-дискуссия №3(2 час.).

Тема: Обучение без учителя.

CASE-STUDY (АНАЛИЗ КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ, СИТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ).

case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ) №1 (4 час.).

Тема: Обучение с учителем.

case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ) №2 (2 час.)

Тема: Обучение без учителя.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.**

Лабораторная работа №1 (10 час.).

Тема: Обучение с учителем.

Вопросы:

1. Основные типы машинного обучения.

2. Обучение с учителем.

Лабораторная работа №2 (8 час.).

Тема: Обучение без учителя

Вопросы:

1. Обучение без учителя.

2. Отличие методов глубокого и поверхностного обучения.

Лабораторная работа №3 (8 час.).

Тема: Применение машинного обучения при исследовании вредоносного программного обеспечения.

Вопросы:

1. Основные направления применения анализа данных для обеспечения информационной безопасности

2. Методы анализа вредоносного программного кода.

3. Виды вредоносных программ.

4. Применение анализа данных при исследовании вредоносного программного кода.

Лабораторная работа №4 (8 час.).

Тема: Применение анализа данных для предотвращения вторжений в сетевую инфраструктуру.

Вопросы:

1. Методы анализа сетевого трафика.

2. Методы сканирования сетевой инфраструктуры.

3. Применение анализа данных для предотвращения вторжений в сетевую инфраструктуру.

#### 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

#### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту.

Раздел № 1. Анализ данных.

1.1. Основные типы машинного обучения.

1.2. Обучение с учителем.

1.3. Обучение без учителя.

1.4. Отличие методов глубокого и поверхностного обучения.

Раздел № 2. Применение анализа данных для обеспечения информационной безопасности.

2.1. Основные направления применения анализа данных для обеспечения информационной безопасности

2.2. Методы анализа вредоносного программного кода.

2.3. Виды вредоносных программ.

2.4. Применение анализа данных при исследовании вредоносного программного кода.

2.5. Методы анализа сетевого трафика.

2.6. Методы сканирования сетевой инфраструктуры.

2.7. Применение анализа данных для предотвращения вторжений в сетевую инфраструктуру.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы, вопросы к зачету.

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|          | Авторы,         | Заглавие  | Издательство,   | Кол-во | Эл. адрес   |
|----------|-----------------|---|---|--------|---|
| Л1.<br>1 | Ярочкин<br>В.И. | Информационная безопасность:<br>Учебник для вузов           | Москва:<br>Академический<br>Проект, 2003                            | 25     |   |
| Л1.<br>2 | Каган Е. С.     | Прикладной статистический анализ<br>данных: учебное пособие | Кемерово:<br>Кемеровский<br>государственный<br>университет,<br>2018 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573550">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573550</a> |

|          | Авторы,                           | Заглавие                         | Издательство,   | Кол-во | Эл. адрес   |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------|---|--------|---|
| Л1.<br>3 | Крутиков В. Н.,<br>Мешечкин В. В. | Анализ данных: учебное пособие   | Кемерово:<br>Кемеровский<br>государственный<br>университет,<br>2014 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278426">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278426</a>   |
| Л1.<br>4 | Сяо Ч.                            | Анализ панельных данных: учебник | Москва: Дело,<br>2022   | 1      | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=694960">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=694960</a> |

### 7.1.2. Дополнительная литература

|          | Авторы,         | Заглавие   | Издательство,   | Кол-во | Эл. адрес   |
|----------|-----------------|--|---|--------|---|
| Л2.<br>1 | Моргунов А. В.  | Информационная безопасность: учебно-методическое пособие   | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственный<br>технический<br>университет,<br>2019 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576726">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576726</a>   |
| Л2.<br>2 | Жуковский О. И. | Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие | Томск: Эль<br>Контент, 2014   | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480500">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480500</a>   |
| Л2.<br>3 | Истомина А. П.  | Анализ данных качественных исследований: практикум         | Ставрополь:<br>Северо-Кавказский<br>Федеральный<br>университет<br>(СКФУ), 2016          | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458654">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458654</a>   |
| Л2.<br>4 | Агалаков С. А.  | Анализ данных в среде R: практикум                         | Омск: Омский<br>государственный<br>университет<br>им. Ф.М.<br>Достоевского,<br>2020     | 1      | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614033">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614033</a> |

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

|    |                          |
|----|--------------------------|
| Э1 | Электронный каталог БрГУ |
|----|--------------------------|

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |   |
|---------|---|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
| 7.3.1.2 | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level                    |
| 7.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC   |
| 7.3.1.4 | GNU gcc   |
| 7.3.1.5 | Python IDLE   |
| 7.3.1.6 | Anaconda  |

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| 7.3.2.1 | «Университетская библиотека online» |
| 7.3.2.2 | Электронный каталог библиотеки БрГУ |
| 7.3.2.3 | Электронная библиотека БрГУ         |

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

|      |                                      |   |
|------|--------------------------------------|---|
| 1346 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт.<br>Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт.<br>Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт.<br>Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт.<br>Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт.<br>Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт.<br>Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. |
|------|--------------------------------------|---|

|      |                                      |   |
|------|--------------------------------------|---|
| 1346 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт.<br>Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт.<br>Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт.<br>Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт.<br>Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт.<br>Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт.<br>Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. |
| 1346 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт.<br>Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт.<br>Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт.<br>Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт.<br>Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт.<br>Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт.<br>Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. |
| 1001 | читальный зал №3                     | Учебная мебель.<br>Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005   |

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

Дисциплина "Анализ данных" направлена на совершенствование и углубление знаний и практических навыков в области анализа данных и машинного обучения.

Работа на лекциях: ведение конспекта лекционного материала для успешного использования его при подготовке к зачету, закреплению и расширения теоретических знаний. После проработки лекционного материала обучающийся должен четко владеть следующими аспектами по каждой лекции:

- знать тему;
- четко представлять план лекции;
- уметь выделять основное, главное;
- усвоить значение примеров и иллюстраций.

Работа на лабораторных занятиях направлена на закрепление теоретических знаний и выработки навыков по их практическому применению.

Самостоятельная работа выполняет функцию закрепления, повторения изученного материала. Выполнение самостоятельной работы способствует углублению знаний и более успешному формированию умений и навыков, связанных с изучением конкретных тем.

Характер самостоятельной работы: развитие способностей самостоятельно работать с информацией, используя учебную и научную литературу. Самостоятельная работа дисциплинирует обучающихся, развивает произвольное внимание и совершенствует навыки целесообразного восприятия.

При выполнении приведенных выше рекомендаций подготовка к зачету сведется к повторению изученного и совершенствованию навыков применения теоретических положений и различных методов решения к стандартным и нестандартным заданиям.