Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.11.2026 15:50:25
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
*подписано ЭЦП* Гайсин Ф.Р.
*(подпись, инициалы, фамилия)*

«26» 02 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Языки программирования для искусственного интеллекта
*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО программа бакалавриата
09.03.03 Прикладная информатика
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация)

Прикладная информатика в информационной сфере
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения
очная
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика профиль Прикладная информатика в информационной сфере, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

| | | |
|---|---|---|
| Зав.кафедрой кафедры информатики и экономики *(наименование кафедры разработчика программы)* | *подписано ЭЦП* | Стовба Е.В. |
| Разработчик программы | *подписано ЭЦП* | Тазетдинов Б.И. |
| Руководитель образовательной программы | *подписано ЭЦП* | Бигаева Л.А. |

## 1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов навыки эффективного использования специализированных языков программирования и инструментов для разработки, тестирования и оптимизации алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной |
|---|---|---|
| код компетенции | наименование компетенции | |
| ОПК-2 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знать принципы работы современных информационных технологий технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и их методы использования для решения задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.2. Уметь описывать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.3. Владеть навыками использования принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-7 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-7.1. Демонстрирует знания основных языков программирования и подходы в разработке алгоритмов, современных программных сред разработки информационных систем и технологий. |
| | | ОПК-7.2. Демонстрирует навыки разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. |
| | | ОПК-7.3. Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения. |

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов | Количество часов в семестре |
|---|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 5 семестр - 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 42 | 5 семестр - 42 |
| в том числе: | | |
| лекции | 18 | 5 семестр - 18 |
| лабораторные занятия | 24 | 5 семестр - 24 |
| практические занятия | 0 | |
| Другие виды работ в соответствии с УП: | | |
| контрольная работа | 0 | |
| консультации | 1 | 5 семестр - 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 66 | 5 семестр - 66 |
| Из них: | | |
| контроль | 34.8 | |
| ФКР: | | |
| *зачет* | 0 | |
| *зачет с оценкой* | 0 | |
| *курсовая работа (проект)* | 0 | |
| *экзамен* | 1.2 | 5 семестр - 1 |

## 3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Виды деятельности | | | | Форма текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лек, час. | Лаб, час. | Эк, час. | СРС, час. | |
| 3 курс / 5 семестр | | | | | | |
| 1 | Языки программирования и инструменты для разработки ИИ-систем | | | | | |
| 1.1 | Введение в языки программирования для ИИ<br><br>Обзор современных языков. Критерии выбора языка под задачи ИИ. | 2 | 2 | | 4 | Тестирование, Лабораторная работа |
| 1.2 | Python как основной язык для машинного обучения<br><br>Синтаксис Python | 2 | 6 | | 4 | Тестирование, Лабораторная работа |
| 1.3 | Основные библиотеки для обработки данных<br><br>NumPy. Pandas. Matplotlib/Seaborn | 4 | 6 | | 8 | Лабораторная работа, Тестирование |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | Классическое машинное обучение<br><br>Регрессия, классификация, кластеризация | 4 | 4 | | 6 | Лабораторная работа, Тестирование |
| 1.5 | Нейронные сети и глубокое обучение<br><br>Создание и обучение нейросетей | 4 | 4 | | 6 | Тестирование, Лабораторная работа |
| 1.6 | Тренды и будущее языков программирования в ИИ<br><br>Перспективные направления (квантовые вычисления, нейроморфные системы). | 2 | 2 | | 2 | Тестирование, Лабораторная работа |
| 2 | Экзамен | | | 1 | 36 | |
| Итого по 3 курсу 5 семестру | | 18 | 24 | 1 | 66 | |
| Итого по дисциплине | | 18 | 24 | 1 | 66 | |

Таблица 4 – Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Объем, час. |
|---|---|---|

## 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

**Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости**

**Тестовые задания**

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

**Вопрос 1:** Какой из перечисленных языков НЕ является основным для разработки ИИ?a) Pythonb) Java (*верно для enterprise, но не для ИИ*)c) Rd) Prolog

**Вопрос 2:** Почему Python популярен в ИИ? (Выберите несколько)a) Простота синтаксиса (*верно*)b) Богатая экосистема библиотек (*верно*)c) Высокая скорость выполнения без оптимизациид) Поддержка только нейросетевых моделей

**Вопрос 3:** Какая библиотека в Python используется для работы с многомерными массивами?a) Pandasb) NumPy (*верно*)c) Matplotlibd) Scikit-learn

**Вопрос 4:** Какой инструмент позволяет ускорить Python-код для вычислений?a) Jupyter Notebookb) Numba (*верно*)c) PyCharmd) Flask

**Вопрос 5:** Для чего используется библиотека Pandas?a) Визуализация данныхb) Работа с табличными данными (*верно*)c) Обучение нейронных сетейd) Создание веб-приложений

**Вопрос 6:** Какая библиотека НЕ предназначена для визуализации?a) Seabornb) Plotlyc) Scikit-learn (*верно*)d) Matplotlib

**Вопрос 7:** Какой алгоритм используется для задач классификации?a) Линейная регрессияb) K-ближайших соседей (KNN) (*верно*)c) K-средних (K-Means)d) Метод главных компонент (PCA)

**Вопрос 8:** Что делает GridSearchCV в Scikit-learn?a) Создает новые признакиb) Подбирает гиперпараметры модели (*верно*)c) Удаляет выбросыd) Визуализирует данные

**Вопрос 9:** Какой фреймворк использует динамические графы вычислений?a) TensorFlowb) PyTorch (*верно*)c) Kerasd) Theano

**Вопрос 10:** Для чего применяются сверточные нейронные сети (CNN)?a) Обработка текстовb) Анализ временных рядовc) Классификация изображений (*верно*)d) Генерация музыки

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

**Критерии оценки:**

- **5** (отлично) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **4** (хорошо) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **3** (удовлетворительно) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;

- **2** (неудовлетворительно) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

**Конспект**

Темы конспектов:
1. Введение в языки программирования для ИИ.
2. Python как основной язык для машинного обучения.
3. Основные библиотеки для обработки данных.
4. Классическое машинное обучение.
5. Нейронные сети и глубокое обучение.
6. Тренды и будущее языков программирования в ИИ.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

**Критерии оценки:**
- **5 (отлично)** ставится, если текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения. Имеются ответы на все поставленные вопросы, и они изложены научным языком, с применением терминологии информационных систем.
- **4 (хорошо)** ставится, если тема раскрыта, но допущены несущественные ошибки.
- **3 (удовлетворительно)** если тема описана не полностью, собственная точка зрения на изучаемую проблему не достаточно аргументирована. Студент не всегда полно и обстоятельно отвечает на вопросы по изучаемой проблеме. Не представлены необходимые таблицы и схемы.
-**2 (неудовлетворительно)** если конспект не содержательный, допущены ошибки, тема не расскрыта.

**Лабораторная работа**

Темы лабораторных работ.
1. Введение в языки программирования для ИИ.
2. Python как основной язык для машинного обучения.
3. Основные библиотеки для обработки данных.
4. Классическое машинное обучение.
5. Нейронные сети и глубокое обучение.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.
**Критерии оценки:**
- **5 (отлично)** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы).
- **4 (хорошо)** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы).
- **3 (удовлетворительно)** выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы).
- **2 (неудовлетворительно)** выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется

полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы).

**Экзаменационные билеты**

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 3 курс / 5 семестр

1. Обзор современных языков.
2. Критерии выбора языка под задачи ИИ.
3. Синтаксис Python.
4. Основные библиотеки для обработки данных. NumPy.
5. Основные библиотеки для обработки данных. Pandas.
6. Основные библиотеки для обработки данных. Matplotlib/Seaborn.
7. Классическое машинное обучение. Регрессия.
8. Классическое машинное обучение. Классификация.
9. Классическое машинное обучение. Кластеризация.
10. Создание и обучение нейросетей
11. Тренды и будущее языков программирования в ИИ.
12. Перспективные направления (квантовые вычисления, нейроморфные системы).

Образец экзаменационного билета

<table>
<tr><td colspan="2">МИНОБРНАУКИ РФ<br>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ<br>«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»<br>БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ<br>Кафедра информатики и экономики</td></tr>
<tr><td>Дисциплина: Языки программирования для искусственного интеллекта<br>очная форма обучения<br>3 курс 5 семестр</td><td>Курсовые экзамены 20__-20__ г.<br>Направление 09.03.03 Прикладная информатика<br>Профиль: Прикладная информатика в информационной сфере</td></tr>
<tr><td colspan="2">Экзаменационный билет № 1<br>1. Критерии выбора языка под задачи ИИ.<br>2. Классическое машинное обучение. Классификация.</td></tr>
<tr><td>Дата утверждения: __.__._____</td><td>Заведующий кафедрой<br>_____</td></tr>
</table>

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения экзамена

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.
При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный,

использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

**Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:
- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

### Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме:

5 семестр - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

## Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

*для экзамена:* текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

*для экзамена:*

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**Рейтинг-план дисциплины**

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

| | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **1** | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **2** | | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| **3** | | | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| **4** | | | | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| **5** | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| **6** | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| **7** | | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 |
| **8** | | | | | | | | 5 | 5 | 4 |
| **9** | | | | | | | | | 5 | 5 |
| **10** | | | | | | | | | | 5 |

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

## 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 5.1. Основная учебная литература


1. Андропова, О. Ю. Искусственный интеллект и язык программирования Python : учебное пособие / О. Ю. Андропова, И. И. Васильева, Н. А. Гнездилова. — Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2024. — 106 с. — ISBN 978-5-00151-413-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462479 (дата обращения: 10.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Основы искусственного интеллекта: практические работы по созданию и обучению искусственных нейронных сетей на языке Python : учебно-методическое пособие / Н. В. Маркина, Э. И. Беленкова, Г. А. Диденко [и др.]. — Челябинск : ЮУГМУ, 2023. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/379403 (дата обращения: 10.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.


### 5.2. Дополнительная учебная литература


1. Мишра, П. Объяснимые модели искусственного интеллекта на Python. Модель искусственного интеллекта. Объяснения с использованием библиотек, расширений и

фреймворков на основе языка Python / П. Мишра ; перевод с английского С. В. Минца. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 298 с. — ISBN 978-5-93700-124-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314894 (дата обращения: 10.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 5.3. Другие учебно-методические материалы

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

**Программное обеспечение**

1. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
2. Visual Studio Community - Бесплатная лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/
3. Браузер Яндекс, сервисы яндекс: метрика, wordstat - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html ссылка на лицензию https://yandex.ru/legal/metrica_mobile_agreement/index.html
4. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
5. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
6. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
7. Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс" - Договор №125818-С от 28.04.2026

8. Сервисы яндекса – яндекс метрика - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/metrica_mobile_agreement/index.html
9. MySQL Community Edition - Бесплатная лицензия https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-8.0-gpl-en.pdf
10. MySQL Workbench Community Edition - Бесплатная лицензия https://downloads.mysql.com/docs/licenses/workbench-8.0-gpl-en.pdf

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|---|---|
| Аудитория 218(ФМ) | Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации | Колонки, мебель, ноутбук, проектор, экран.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 231(ФМ) | Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий | Доска, коммутатор, компьютер, мебель.<br>Программное обеспечение<br>1. Visual Studio Community<br>2. Система дистанционного обучения Moodle<br>3. LIBREOFFICE<br>4. Браузер Яндекс<br>5. Браузер Яндекс, сервисы яндекс: метрика, wordstat<br>6. Операционная система Astra Linux<br>7. MySQL Community Edition<br>8. MySQL Workbench Community Edition |
| Аудитория 302(ФМ) | Лекционная, Для консультаций | Доска, компьютер, мебель, микшер mackie ms1202 vlz, проектор, система акустическая jbl contro123, усилитель.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 311(ФМ) | Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий | Доска, компьютер, мебель, проектор, экран.<br>Программное обеспечение |

| | | |
|---|---|---|
| | | 1. Браузер Яндекс<br>2. Браузер Яндекс, сервисы яндекс: метрика, wordstat<br>3. Visual Studio Community<br>4. Система дистанционного обучения Moodle<br>5. Операционная система Astra Linux<br>6. MySQL Community Edition<br>7. MySQL Workbench Community Edition<br>8. LIBREOFFICE |
| Аудитория 311 а(ФМ) | Для хранения оборудования | Веб-камера logitech встр.микрофон , видеомонитор 19"цвт lcd\tft smartec stm-193, компьютер, мебель, наушники, принтер, терминал видео конференц-связи lifesizeicon 600 camera 10x цифровой , учебно-методическая литература.<br>Программное обеспечение<br>1. Операционная система Astra Linux<br>2. LIBREOFFICE |
| Аудитория 420(ФМ) | Для самостоятельной работы | Компьютер, мебель, нетбук, проектор, учебно-наглядные материалы.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 422(ФМ) | Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий | Доска, компьютер, мебель, монитор, ноутбук, принтер, проектор.<br>Программное обеспечение<br>1. Visual Studio Community<br>2. LIBREOFFICE<br>3. Браузер Яндекс<br>4. Браузер Яндекс, сервисы яндекс: метрика, wordstat<br>5. Операционная система Astra Linux<br>6. Сервисы яндекса – яндекс метрика<br>7. Система дистанционного |

| | | |
|---|---|---|
| | | обучения Moodle |
| Аудитория 422 а(ФМ) | Для хранения оборудования | Компьютер, ноутбук.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux |
| Читальный зал(ФМ) | Для самостоятельной работы | Компьютер, ксерокс, мебель, принтер, учебно-методические материалы.<br>Программное обеспечение<br>1. Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс"<br>2. Браузер Яндекс<br>3. LIBREOFFICE<br>4. Операционная система Astra Linux |