

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

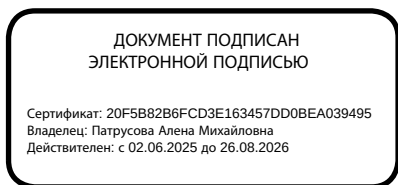
**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

\_\_\_\_\_ 19 мая \_\_\_\_\_ 20 26 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.07 Введение в анализ больших данных**

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

Учебный план bz090302\_26\_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и  
технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 5, Зачет с оценкой 5

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                                    | 5   |     | Итого |     |
|-----------------------------------------|-----|-----|-------|-----|
|                                         | уп  | рп  |       |     |
| Вид занятий                             |     |     |       |     |
| Лекции                                  | 2   | 2   | 2     | 2   |
| Лабораторные                            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| В том числе инт.                        | 4   | 4   | 4     | 4   |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.                              | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа                       | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Сам. работа                             | 98  | 98  | 98    | 98  |
| Часы на контроль                        | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого                                   | 108 | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*б.с., ст.пр., Васильева Л.В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Введение в анализ больших данных**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии  
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**информатики, математики и физики**

Протокол от 16.04.2026 г. № 13

Срок действия программы: 5 л.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. № 9 от 29.04.2026 г.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 43 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------|---------------------------------------|------------|---------------------|
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формирование профессиональной компетенции в области разработки и использования систем обработки и анализа больших массивов данных. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| Цикл (раздел) ООП:                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Б1.В.07        |       |               |                                       |            |                     |
| 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                        | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 2.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                      | Программирование                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 2.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                      | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 2.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                      | Интеллектуальные системы и технологии                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 2.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                      | Технологии обработки и анализа данных                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 2.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                      | Прикладная статистика                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                        | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 2.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                      | Производственная (преддипломная) практика                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 2.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| ПК-1: Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| ПК-1.1: Знает цели и задачи проводимых исследований; отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; методы и средства планирования и организации исследований; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки результатов |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| Знать: особенности больших данных                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| Уметь: применять технологии анализа больших данных                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| Владеть: практическими навыками проведения исследований, обобщения и обработки результатов анализа больших данных, формулировки выводов по результатам исследований                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| ПК-1.3: Имеет навыки проведения исследований, составления их описаний и формулировки выводов; составления отчетов по результатам проведенных исследований; внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями                    |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| Знать: отечественный и международный опыт в области анализа больших данных                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| Уметь: оформлять результаты проведенных исследований                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| Владеть: внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |               |                                       |            |                     |
| Код занятия                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия                                                                                                                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы    | Литература                            | Инте ракт. | Примечание          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | Раздел                                                                                                                             | Раздел 1. Введение в большие данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |       |               |                                       |            |                     |
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                        | Лек                                                                                                                                | Современные подходы к хранению, обработке и использованию данных. Предпосылки формирования тренда больших данных. Тенденции и перспективы рынка больших данных и их инструментов. Возможности для бизнеса. Большие данные (Big Data): понятие, сущность, ключевые признаки. Жизненный цикл больших данных. Экосистема больших данных. | 5              | 1     | ПК-1.1 ПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.6 | 1          | Лекция-визуализация |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ср                                                                                                                                 | Подготовка к лекциям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5              | 10    | ПК-1.1 ПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.6 | 0          |                     |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                        | ЗачётСОц                                                                                                                           | Подготовка к зачету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5              | 12    | ПК-1.1 ПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.6 | 0          |                     |
| 1.4                                                                                                                                                                                                                                                                        | ЗачётСОц                                                                                                                           | Сдача зачета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5              | 2     |               | Л1.1 Л1.2                             | 0          |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | Раздел                                                                                                                             | Раздел 2. Технологии хранения и анализа больших данных                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |       |               |                                       |            |                     |

|     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |               |                                                    |   |                        |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------|----------------------------------------------------|---|------------------------|
| 2.1 | Лек       | Архитектура системы обработки больших данных. Масштабирование и многоуровневое хранение данных. Парадигма NoSQL. Классификация NoSQL баз данных. Базы данных NewSQL и полихранилища. Высокопроизводительные вычисления. Параллельные алгоритмы для работы с данными. Вычислительная парадигма MapReduce. Визуализация данных и результатов анализа. Сложные методы аналитики. Программные платформы и системы для больших данных. Проект Apache Hadoop и его экосистема. Инструментарий Apache Hadoop. | 5 | 1  | ПК-1.1 ПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 | 1 | Лекция-визуализация    |
| 2.2 | Лаб       | Лабораторный практикум по организации и обработке больших данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 | 4  | ПК-1.1 ПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1   | 2 | Работа в малых группах |
| 2.3 | Ср        | Подготовка к лекциям, к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5 | 26 | ПК-1.1 ПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1   | 0 |                        |
| 2.4 | Контр.раб | Выполнение контрольной работы, подготовка отчета, подготовка к защите и защита работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5 | 50 | ПК-1.1 ПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1   | 0 |                        |
| 2.5 | ЗачётСОц  | Подготовка и сдача зачета с оценкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         | 0 |                        |

### 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 возможностей (электронные библиотеки))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.  
Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

#### 6.2. Темы письменных работ

|                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема контрольной работы: Инструменты и технологии работы с большими данными.<br>Индивидуальный вариант задания устанавливает предметную область получения данных, задачу обработки данных.                |
| <b>6.3. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                      |
| Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины. |
| <b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>                                                                                                                                                              |
| Контрольная работа, вопросы к зачету с оценкой.                                                                                                                                                           |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)   |                                                       |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература                                             |                                                       |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.1.1. Основная литература                                                |                                                       |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                           | Авторы,                                               | Заглавие                                                                | Издательство,                                                       | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛП. 1                                                                     | Параскевов А. В.,<br>Сергеев А. Э.                    | Большие данные: учебник                                                 | Москва,<br>Вологда: Инфра-Инженерия,<br>2024                        | 1      | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=725632">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=725632</a>                                                                                                                                                                                                         |
| ЛП. 2                                                                     | Макшанов А. В.,<br>Журавлев А. Е.,<br>Тындыкаръ Л. Н. | Большие данные. Big Data: учебник для вузов                             | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2024                                      | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/362318">https://e.lanbook.com/book/362318</a>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                       |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                           | Авторы,                                               | Заглавие                                                                | Издательство,                                                       | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛП. 1                                                                     | Д. Келлехер, Б. Тирни                                 | Наука о данных: базовый курс: учебное пособие                           | Москва : Альпина Паблишер, 2020                                     | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598235">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598235</a>                                                                                                                                                                                                           |
| ЛП. 2                                                                     | Силен Д.,Мейсман А.,Али М.                            | Основы Data Science и Big Data.Python и наука о данных: учебное пособие | Санкт-Петербург:Питер, 2017                                         | 1      | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Силен%20Д.Основы%20Data%20Science%20и%20Big%20Data.%20Python%20и%20наука%20о%20данных.2017.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Силен%20Д.Основы%20Data%20Science%20и%20Big%20Data.%20Python%20и%20наука%20о%20данных.2017.pdf</a> |
| ЛП. 3                                                                     | Радченко И.А.,Николаев И.Н.                           | Технологии и инфраструктура Big Data: учебное пособие                   | Санкт-Петербург:Университет ИТМО, 2018                              | 1      | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Радченко%20И.А.%20Технологии%20и%20инфраструктура%20Big%20Data.2018.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Радченко%20И.А.%20Технологии%20и%20инфраструктура%20Big%20Data.2018.pdf</a>                                               |
| ЛП. 4                                                                     | Уайт Т.                                               | Надоор: подробное руководство: учебное пособие                          | Санкт-Петербург: Питер, 2013                                        | 1      | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Уайт%20Том.%20Надоор.Подробное%20руководство.2013.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Уайт%20Том.%20Надоор.Подробное%20руководство.2013.pdf</a>                                                                                   |
| ЛП. 5                                                                     | Лэм Ч.                                                | Надоор в действии: учебное пособие                                      | Москва: ДМК Пресс, 2012                                             | 1      | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Лэм%20Чак%20Надоор%20в%20действии.%202012.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Лэм%20Чак%20Надоор%20в%20действии.%202012.pdf</a>                                                                                                   |
| ЛП. 6                                                                     | Гурвиц Дж., Ньюджент А., Халпер Ф., Кауфман М.        | Просто о больших данных: учебное пособие                                | Москва: Эксмо, 2015                                                 | 1      | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Гурвиц%20Дж.%20Просто%20о%20больших%20данных.%202015.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Гурвиц%20Дж.%20Просто%20о%20больших%20данных.%202015.pdf</a>                                                                             |
| 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                       |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Э1                                                                        | Официальный сайт проекта Arach Hadoop                 |                                                                         | <a href="https://hadoop.apache.org/">https://hadoop.apache.org/</a> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.3.1 Перечень программного обеспечения                                   |                                                       |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.3.1.1                                                                   | Adobe Acrobat Reader DC                               |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.3.1.2                                                                   | LibreOffice                                           |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.3.1.3                                                                   | Chrome                                                |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.3.1.4                                                                   | Django                                                |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.3.1.5                                                                   | Jupyterlab                                            |                                                                         |                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 7.3.1.6                                                           | Python                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 7.3.1.7                                                           | ОС Linux                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| 7.3.1.8                                                           | Apache Hadoop                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| 7.3.1.9                                                           | ПО "Среда электронного обучения ЗКЛ"                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| <b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>            |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| 7.3.2.1                                                           | ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| 7.3.2.2                                                           | «Университетская библиотека online»                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| 7.3.2.3                                                           | Электронный каталог библиотеки БрГУ                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| 7.3.2.4                                                           | Электронная библиотека БрГУ                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| 7.3.2.5                                                           | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| 7.3.2.6                                                           | Национальная электронная библиотека НЭБ                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| 7.3.2.7                                                           | Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| Аудитория                                                         | Назначение                                                 | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вид занятия |
| 2201                                                              | читальный зал №1                                           | Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ср          |
| 1344                                                              | Учебная аудитория (дисплейный класс)                       | 1344 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование:<br>15 персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор 27" LG 27QN600-B<br>Программное обеспечение:<br>Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular<br>Дополнительно:<br>доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480. МФУ Panasonic KX-MB263, принтер HP LaserJet 2038P2035n, Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz,<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт. | Лек         |
| 1344                                                              | Учебная аудитория (дисплейный класс)                       | 1344 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование:<br>15 персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор 27" LG 27QN600-B<br>Программное обеспечение:<br>Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular<br>Дополнительно:<br>доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480. МФУ Panasonic KX-MB263, принтер HP LaserJet 2038P2035n, Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz,<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт. | Лаб         |

|      |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1344 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | <p>1344 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование:</p> <p>15 персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор 27" LG 27QN600-B</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular</p> <p>Дополнительно:</p> <p>доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480. МФУ Panasonic KX-MB263, принтер HP LaserJet 2038P2035n, Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz,</p> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт.</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.</li> </ul> | ЗачётСОц |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

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

Учебным планом предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа обучающегося, экзамен.

Лекции.

Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Лабораторные работы.

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Выполнение заданий с использованием методических указаний по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся.

- Подготовка к лекциям: систематическая работа с конспектом лекций (чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале).

- Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите работ.

- Выполнение контрольной работы: выполнение задания с использованием рекомендуемых источников; оформление отчета; подготовка к защите контрольной работы.

- Подготовка к зачету с оценкой: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.

- Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.