

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 16 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Технологии обработки данных

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план b090303_25_ТЦЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	10			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	40	40	40	40
В том числе инт.	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	40	40	40	40
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кобзов А.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Технологии обработки данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 25.04.2025 г. №10

Срок действия программы: 4 г.

Зав. кафедрой Гончарова Н.А.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г.

Протокол от 29.04.2025 г. №8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гончарова Н.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 54 _____

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

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Овладение основами теоретических и практических знаний в области обработки больших данных, технологии их обработки, анализа и применения в экономике.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы интеллектуального анализа данных
2.1.2	Теория систем и системный анализ
2.1.3	Цифровая экономика
2.1.4	Статистика и анализ данных
2.1.5	Базы данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-5: Способен к анализу, обоснованию и выбору решения****ПК-5.1: Владеет принципами, методами и средствами анализа, обоснования и выбора решений в цифровой экономике**

Знать: принципы и методы обработки данных для принятия решения.

Уметь: выбирать инструментальные средства и технологии для выбора решения в цифровой экономике.

Владеть: навыками применения инструментальных средств и технологий обработки данных.

ПК-5.3: Способен применять методы и современные средства анализа, обоснования и выбора решений при управлении ИТ-проектами

Знать: современные средства анализа и обоснования решений с применение баз данных ИС.

Уметь: разрабатывать структуру баз данных ИС с применением современных технологий.

Владеть: навыками создания баз данных ИС при внедрении ИТ-проектов.

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. Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению						
1.1	Лек	Общее понятие и признаки Big Data	8	2	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Лек	Формы представления данных. Типы и виды данных	8	2	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Лек	Подходы к обработке и хранению Big Data	8	2	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.4	Лаб	Поиск и определение Big Data	8	6	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	

1.5	Лаб	Извлечение и визуализация данных	8	6	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.6	Лаб	Хранение больших данных	8	6	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.7	Ср	Подготовка к лабораторным работам	8	12	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.8	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	6	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Инструментарий обработки больших данных						
2.1	Лек	Программное обеспечение в области обработки больших данных	8	8	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	8	Технология проектного обучения
2.2	Лаб	Программное обеспечение в области обработки больших данных	8	10	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	6	Технология проектного обучения
2.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам	8	6	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	6	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Технологии KDD и Data Mining						
3.1	Лек	Технологии KDD	8	2	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
3.2	Лек	Технологии Data Mining	8	2	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
3.3	Лек	Методология Big Data	8	2	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
3.4	Лаб	Прогнозирование с помощью линейной регрессии	8	4	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	

3.5	Лаб	Алгоритмы кластеризации больших данных	8	4	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
3.6	Лаб	Поиск ассоциативных правил	8	4	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
3.7	Ср	Подготовка к лабораторным работам	8	12	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
3.8	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	6	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

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

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

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (онлайн тесты))

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

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля освоения дисциплины, отчеты по лабораторным работам, вопросы к зачету.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Силен Д.,Мейсман А.,Али М.	Основы Data Science и Big Data.Python и наука о данных: учебное пособие	Санкт-Петербург:Питер, 2017	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Силен%20Д.Основы%20Data%20Science%20и%20Big%20Data.%20Python%20и%20наука%20о%20данных.2017.pdf

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Радченко И.А., Никола ев И.Н.	Технологии и инфраструктура Big Data: учебное пособие	Санкт- Петербург: Унив ерситет ИТМО, 2018	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Радченко%20И.А.%20Технологии%20и%20инфраструктура%20Big%20Data.2018.pdf
Л1. 3	Стружкин, Н. П.	Базы данных: проектирование : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/560310
Л1. 4	Советов, Б. Я.	Базы данных : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/559898

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Боровиков В.П., Ивченко Г.И.	Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows: Основы теории и интенсивная практика на компьютере: Учеб. пособие для вузов	Москва: Финансы и статистика, 2006	10	
Л2. 2	Бродовская Е. В., Домбровская А. Ю.	Большие данные в исследовании политических процессов: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственны й университет (МПГУ), 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563578
Л2. 3	Жуковский О. И.	Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500
Л2. 4	Березовская Е. А., Крюков С. В.	Работа с системой бизнес-аналитики Qlik Sense: учебное пособие	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598546

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Вахрушева М.Ю.	Базы данных: методические указания по выполнению курсовой и самостоятельной работы	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Вахрушева%20М.Ю.Базы%20данных.МУкКиСР.2021.pdf
Л3. 2	Ульянов А.Д.	Реляционные базы данных в СУБД Microsoft Access: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Ульянов%20А.Д.Реляционные%20базы%20данных%20в%20СУБД%20%20Microsoft%20Access.МУкЛР.2022.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	LibreOffice
7.3.1.4	Chrome
7.3.1.5	Python
7.3.1.6	R

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, - интерактивный планшет Wacom PL-720, - колонки Microlab Solo-7C, - ноутбук ASUS Vivobook, - телевизор LED 75" (190 см) Xiaomi TV A Pro 75 2025. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 60 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.;	Лек
3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD Ryzen 5 7600X 4.70GHz 16 Gb (13 шт.); - монитор MSI PRO MP 242 Series (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/13 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Зачёт
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD Ryzen 5 7600X 4.70GHz 16 Gb (16 шт.); - монитор MSI PRO MP 242 Series (16 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лаб

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

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

1. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающимся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

2. В процессе подготовки к лабораторным работам, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Лабораторные работы завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля

преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. На лабораторных работах обучающиеся совместно с преподавателем обсуждают выданные им задания, задают интересующие их вопросы и выполняют на компьютерах самостоятельно или в группах свои задания, используя программное обеспечение представленное в рабочей программе.

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.

3. Для углубления, расширения и детализирования полученных знаний обучающимся отводятся часы на самостоятельную работу. Самостоятельная работа предполагает более глубокое освоение учебной программы. Цель ее выполнения состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, привить умение разрабатывать планы развития, рассчитывать различные показатели и строить на основе их анализа прогнозы, исследовать сложившуюся ситуацию и предлагать пути решения проблем, свободно ориентироваться в современной экономике, популярно излагать сложные вопросы.

Самостоятельную работу лучше всего планомерно осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Это может быть конспектирование и работа с книгой, документами, первоисточниками; доработка и оформление записей по лекционному материалу; проработка материала по учебникам, учебным пособиям и другим источниками информации и др. Самостоятельная работа обучающихся предполагает самостоятельную подготовку к занятиям (изучение лекционного материала, чтение рекомендуемой литературы, подготовка ответов на тестовые задания, решение задач, анализ деловых ситуаций по основным проблемным вопросам изучаемой дисциплины).

4. При подготовке к промежуточной аттестации (зачету) целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов к зачету и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).