

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И.Луковникова

10 июля 20*20*г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 Большие данные

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

Учебный план bz090303_20_ПИЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Иванов М.Ю. Иванов

Рабочая программа дисциплины

Большие данные

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 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 19 мая 2020 г. № 46

Срок действия программы: _____ уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю. Вахрушев

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.э.н., Трапезникова Е.В. Трап 09.06.2020 г. протокол № _____

Ответственный за реализацию ОПОП Вахрушев Вахрушева МЮ
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Семин Семин И.Р.
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 292
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина «Большие данные» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Базы данных».
2.1.2	Базы данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы и системы поддержки принятия решений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-9: Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач**

Индикатор 1	Знает теорию баз данных и основы современных систем управления базами данных; инструменты и методы верификации и проектирования структуры баз данных с учетом предметной области автоматизации; устройство и функционирование современных информационных систем
Индикатор 2	Умеет верифицировать и разрабатывать структуру баз данных
Индикатор 3	Владеет навыками верификации структуры баз данных информационных систем относительно архитектуры информационных систем и требований заказчика к информационным системам, разработки структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией; способен определять необходимый уровень прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы современных СУБД, например, таких как Oracle, источники больших данных (таких как интернет-документы, социальные сети, блоги, радиочастотная идентификация и т.п.), инновационные технологии сбора и хранения данных, таких как Hadoop, MapReduce, NoSQL;
3.1.2	теоретические основы нереляционных СУБД, методы разработки структуры нереляционных баз данных;
3.1.3	методы и подходы верификации требований заказчика к информационной системе, методы определения необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию и сопровождению информационной системы.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать инструментальные средства для проектирования структуры баз данных с учетом предметной области автоматизации, инструменты и методы верификации структуры баз данных;
3.2.2	разрабатывать структуру базы данных с учетом возможной последующей сегментации базы данных, верифицировать структуру базы данных с учетом предметной области, для которой создается база данных;
3.2.3	разрабатывать структуру базы данных информационной системы в соответствии с архитектурной спецификацией, разрабатывать структуру базы данных информационной системы, обеспечивающей эффективное исследование данных на этапе эксплуатации.
3.3	Владеть:
3.3.1	приемами обработки текстов, например, таких как поиск с учетом морфологии, синтаксиса, семантики, решения задач классификации, выявления аномалий, кластеризации, выявления признаков;
3.3.2	приемами горизонтального масштабирования баз данных, приемами реализации схем хранения данных типа «Key-Value»;
3.3.3	навыками работы с инструментами класса Data Discovery.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Понятие, функции и задачи больших данных						
1.1	Лек	Понятие, признаки и источники больших данных	4	0,5	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Лекция-диспут, ПК-9.1

1.2	Лек	Способы анализа и принципы работы с большими данными	4	0,5	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.2
1.3	Ср	Подготовка к зачёту	4	16	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.1, ПК-9.2
	Раздел	Раздел 2. Преимущества использования больших данных в экономике						
2.1	Лек	Корпоративная информация как источник больших данных	4	0,5	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.3
2.2	Лек	Технологии «Blockchain» и «Dark Data»	4	0,5	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.3
2.3	Ср	Подготовка к зачёту	4	16	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.3
	Раздел	Раздел 3. Информационные технологии для работы с большими данными						
3.1	Лек	Инновационные технологии сбора и хранения данных	4	0,5	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.1, ПК-9.3
3.2	Лек	Программные продукты и сервисы для работы с большими данными	4	0,5	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.1, ПК-9.3
3.3	Ср	Подготовка к зачёту	4	16	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.1, ПК-9.3
	Раздел	Раздел 4. Перспективы развития сервисов больших данных						
4.1	Лек	Схемы хранения данных	4	0,5	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.2
4.2	Лек	Облачные хранилища, глубокое обучение, системы самообслуживания	4	0,5	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Лекция-пресс-конференция, ПК-9.2
4.3	Ср	Подготовка к зачёту	4	16	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.2
4.4	Зачёт	Зачёт	4	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. Понятие и назначение больших данных
2. Функции и задачи больших данных
3. Признаки больших данных: объем
4. Признаки больших данных: скорость, обновление
5. Признаки больших данных: разнообразие
6. Признаки больших данных: изменчивость
7. Признаки больших данных: значение
8. Источники больших данных
9. Принципы работы с большими данными: расширяемость системы
10. Принципы работы с большими данными: устойчивость к отказу
11. Принципы работы с большими данными: локализация
12. Основные способы анализа больших данных: глубокий анализ и классификация
13. Основные способы анализа больших данных: краудсорсинг
14. Основные способы анализа больших данных: сплит-тестирование
15. Основные способы анализа больших данных: прогнозирование

16. Основные способы анализа больших данных: машинное обучение
17. Основные способы анализа больших данных: анализ сетевой активности
18. Преимущества использования больших данных в экономике
19. Перспективы развития больших данных: облачные хранилища
20. Перспективы развития больших данных: глубокое обучение, искусственный интеллект
21. Перспективы развития больших данных: Dark Data
22. Перспективы развития больших данных: блокчейн
23. Перспективы развития больших данных: системы самообслуживания
24. Программные продукты и сервисы для работы с большими данными
25. Примеры использования больших данных
6.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено.
6.3. Фонд оценочных средств
Вопросы к зачёту.
6.4. Перечень видов оценочных средств
Комплект вопросов к зачёту.

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	Волкова В. М., Семенова М. А., Четвертакова Е. С., Вожов С. С.	Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576496
Л1. 2	Каган Е. С.	Прикладной статистический анализ данных: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573550
Л1. 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

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	

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	Deductor Academic

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
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	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.8	
7.3.2.9	Национальная электронная библиотека НЭБ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3217	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, Интерактивный планшет Wacom PL-720, Колонки Microlab Solo-7C, Ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, Телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M, учебная мебель.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Дисциплина «Большие данные» направлена на овладение основами теоретических и практических знаний в области больших массивов данных, методов их обработки, анализа и эффективного применения в экономике.</p> <p>Изучение дисциплины «Большие данные» предусматривает лекции; самостоятельную работу обучающихся; зачёт.</p> <p>Помимо освоения основных разделов дисциплины необходимо овладеть навыками и умениями сбора и применения больших данных в конкретных ситуациях.</p> <p>В процессе изучения дисциплины на первом этапе рекомендуется обратить внимание на понятийно-категориальный аппарат дисциплины. Овладение ключевыми понятиями является важным этапом в освоении содержания современных методов и способов работы с большими данными.</p> <p>При подготовке к сдаче зачёта рекомендуется особое внимание уделить вопросам, связанным с признаками и принципами работы с большими данными, основными способами анализа и перспективами развития больших данных.</p> <p>Самостоятельную работу по изучению дисциплины необходимо начинать с проработки конспекта лекций, обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний с использованием основной и дополнительной литературы, а также рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>В процессе консультации с преподавателем необходимо уточнять вопросы, термины, материал, вызвавший трудности при самостоятельной работе.</p> <p>Важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине является работа с литературой. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>Предусмотрено проведение аудиторных занятий в виде лекций в сочетании с внеаудиторной работой.</p>		