

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.11.2021 14:46:13
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 Большие данные

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

Учебный план **b090303_21_ПИЭ.plx**

Направление: **09.03.03 Прикладная информатика**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	17	17	17	17
Контактная работа	17	17	17	17
Сам. работа	55	55	55	55
Итого	72	72	72	72

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

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 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 09 апреля 2021 г. № 12

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Акчурина И.Г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Директор библиотеки

№ регистрации

283
(методический отдел)

19 апреля 2021 г. протокол № 7

 Вахрушева М.Ю.
(подпись) (ФИО)

 Собеник И.Р.
(подпись) (ФИО)



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	5	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Лекция-диспут, ПК-9.1

1.2	Лек	Способы анализа и принципы работы с большими данными	5	3	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.2
1.3	Ср	Подготовка к зачёту	5	12	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	5	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.3
2.2	Лек	Технологии «Blockchain» и «Dark Data»	5	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.3
2.3	Ср	Подготовка к зачёту	5	10	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	5	2	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	5	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.1, ПК-9.3
3.3	Ср	Подготовка к зачёту	5	18	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	5	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ПК-9.2
4.2	Лек	Облачные хранилища, глубокое обучение, системы самообслуживания	5	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Лекция-пресс-конференция, ПК-9.2
4.3	Ср	Подготовка к зачёту	5	15	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 по разделам дисциплины

Раздел 1. Понятие, функции и задачи больших данных:

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. Основные способы анализа больших данных: глубинный анализ и классификация
9. Основные способы анализа больших данных: краудсорсинг
10. Основные способы анализа больших данных: сплит-тестирование
11. Основные способы анализа больших данных: прогнозирование
12. Основные способы анализа больших данных: машинное обучение
13. Основные способы анализа больших данных: анализ сетевой активности
14. Принципы работы с большими данными: расширяемость системы
15. Принципы работы с большими данными: устойчивость к отказу
16. Принципы работы с большими данными: локализация

<p>Раздел 2. Преимущества использования больших данных в экономике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Корпоративная информация как источник больших данных 2. Технология "Blockchain" 3. Технология «Dark Data» <p>Раздел 3. Информационные технологии для работы с большими данными:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инновационные технологии сбора и хранения данных 2. Программные продукты и сервисы для работы с большими данными <p>Раздел 4. Перспективы развития сервисов больших данных</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перспективы развития больших данных: облачные хранилища 2. Перспективы развития больших данных: глубокое обучение, искусственный интеллект 3. Перспективы развития больших данных: искусственный интеллект 4. Перспективы развития больших данных: системы самообслуживания
6.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено
6.3. Фонд оценочных средств
<p>Вопросы к зачету</p> <p>Раздел 1. Понятие, функции и задачи больших данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Основные способы анализа больших данных: глубинный анализ и классификация 9. Основные способы анализа больших данных: краудсорсинг 10. Основные способы анализа больших данных: сплит-тестирование 11. Основные способы анализа больших данных: прогнозирование 12. Основные способы анализа больших данных: машинное обучение 13. Основные способы анализа больших данных: анализ сетевой активности 14. Принципы работы с большими данными: расширяемость системы 15. Принципы работы с большими данными: устойчивость к отказу 16. Принципы работы с большими данными: локализация <p>Раздел 2. Преимущества использования больших данных в экономике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Корпоративная информация как источник больших данных 2. Технология "Blockchain" 3. Технология «Dark Data» <p>Раздел 3. Информационные технологии для работы с большими данными:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инновационные технологии сбора и хранения данных 2. Программные продукты и сервисы для работы с большими данными <p>Раздел 4. Перспективы развития сервисов больших данных</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перспективы развития больших данных: облачные хранилища 2. Перспективы развития больших данных: глубокое обучение, искусственный интеллект 3. Перспективы развития больших данных: искусственный интеллект 4. Перспективы развития больших данных: системы самообслуживания
6.4. Перечень видов оценочных средств
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
ЛП.1 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
ЛП.1 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

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
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.			
3234	Дисплейный класс	Учебная мебель Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.), .			
3236	Дисплейный класс	Учебная мебель Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.).			
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>					