

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 25 мая _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03.03 Прикладная аналитика

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

Учебный план g090402_23_ТЦЭ.plx

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., дек., Патрусова А.М. _____

Рабочая программа дисциплины

Прикладная аналитика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 22.03.2023 № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 27 апреля 2023 г. № 14

Срок действия программы: 2 года 4 месяца

Зав. кафедрой Вахрушева М.Ю.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. _____ 11 мая 2023 г. протокол № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Патрусова А.М.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 13
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

09.04.02

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

09.04.02

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Овладение основами теоретических и практических знаний в области основ прикладной статистики и аналитики данных, а также навыков их применения в исследованиях.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Цифровая экономика
2.1.2	Математические пакеты в научных исследованиях
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологии анализа больших данных
2.2.2	Цифровая экономика и эффективность управления предприятием
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований**

Индикатор 1	ОПК-4.3. Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы современных систем управления базами данных; инструментальные средства и технологии проектирования базы данных ИС; структуру баз данных ИС
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать базы данных; выбирать инструментальные средства и технологии проектирования базы данных ИС; разрабатывать структуру баз данных ИС
3.3	Владеть:
3.3.1	принципами и методами разработки баз данных; навыками применения инструментальных средств и технологий проектирования базы данных ИС; навыками создания баз данных ИС

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. Основы прикладной аналитики данных						
1.1	Лаб	Источники данных. Описание данных.	2	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.2	Лаб	Описание данных с помощью цифровых мер.	2	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.3	Лаб	Использование вероятности и вероятностных распределений.	2	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.4	Лаб	Дискретные распределения вероятностей. Непрерывные распределения вероятностей.	2	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.5	Лаб	Введение в выборочные распределения. Оценка параметров для одной выборки.	2	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	2	35	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.7	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3

	Раздел	Раздел 2. Применение статистики в прикладной аналитике данных						
2.1	Лаб	Введение в тестирование гипотез. Тестирование гипотез и оценка параметра среднего для двух выборок, дисперсии для двух выборок.	2	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	4	Технология дистанционного обучения ОПК-4.3
2.2	Лаб	ANOVA. Анализ таблиц сопряженности	2	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	4	Технология дистанционного обучения ОПК-4.3
2.3	Лаб	Введение в линейную регрессии и корреляционный анализ	2	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	4	Технология дистанционного обучения ОПК-4.3
2.4	Лаб	Множественная регрессия	2	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
2.5	Лаб	Организация и проведение исследований	2	8	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	8	Технология дистанционного обучения ОПК-4.3
2.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	2	27	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
2.7	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля освоения дисциплины:

Раздел 1. Основы прикладной аналитики данных.

1. Источники данных.
2. Описание данных.
3. Описание данных с помощью цифровых мер.
4. Использование вероятности и вероятностных распределений.
5. Дискретные распределения вероятностей.
6. Непрерывные распределения вероятностей.
7. Введение в выборочные распределения.
8. Оценка параметров для одной выборки.

Раздел 2. Применение статистики в прикладной аналитике данных.

1. Введение в тестирование гипотез.
2. Тестирование гипотез и оценка параметра среднего для двух выборок.
3. Тестирование гипотез и оценка параметра дисперсии для двух выборок.
4. ANOVA.
5. Анализ таблиц сопряженности.
5. Введение в линейную регрессии и корреляционный анализ.
6. Множественная регрессия.
7. Организация и проведение исследований.

Интерактивная форма проведения лабораторных работ с применением технологии дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.)) предполагает демонстрацию видеозаписи лабораторных работ по разделу "Применение статистики в прикладной аналитике данных" для решения задач прикладной аналитики на конкретном примере.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

Раздел 1. Основы прикладной аналитики данных.

1. Источники данных.
2. Описание данных.
3. Описание данных с помощью цифровых мер.
4. Использование вероятности и вероятностных распределений.
5. Дискретные распределения вероятностей.
6. Непрерывные распределения вероятностей.
7. Введение в выборочные распределения.
8. Оценка параметров для одной выборки.

Раздел 2. Применение статистики в прикладной аналитике данных.

1. Введение в тестирование гипотез.
2. Тестирование гипотез и оценка параметра среднего для двух выборок.
3. Тестирование гипотез и оценка параметра дисперсии для двух выборок.
4. ANOVA.
5. Анализ таблиц сопряженности.
5. Введение в линейную регрессию и корреляционный анализ.
6. Множественная регрессия.
7. Организация и проведение исследований.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля освоения дисциплины, 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
ЛП.1 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
ЛП.2 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	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Бродовская Е. В., Домбровская А. Ю.	Большие данные в исследовании политических процессов: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563578

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	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	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Зачёт	3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - 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. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 42 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
Ср	3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.

Лаб	3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.
Ср	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.)

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

Дисциплина «Прикладная аналитика» направлена на овладение основами теоретических и практических знаний в области прикладной аналитики данных, методов их обработки, анализа и эффективного применения в экономике.

Изучение дисциплины «Прикладная аналитика» предусматривает выполнение лабораторных работ; самостоятельную работу обучающихся; зачёт.

Помимо освоения основных разделов дисциплины необходимо овладеть навыками и умениями сбора и применения основ прикладной аналитики в конкретных ситуациях.

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 данными.

При подготовке к сдаче зачёта рекомендуется особое внимание уделить вопросам, связанным с признаками и принципами работы с данными, основными способами прикладной аналитики.

Самостоятельную работу по изучению дисциплины необходимо начинать с проработки литературы, обобщения, систематизации, углубления и конкретизации знаний с использованием основной и дополнительной литературы, а также рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В процессе консультации с преподавателем необходимо уточнять вопросы, термины, материал, вызвавший трудности при самостоятельной работе.

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».

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в виде лекций в сочетании с внеаудиторной работой.