

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

_____ 25 мая _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03.03 Прикладная аналитика

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

Учебный план gv090402_23_ТЦЭ.plx
Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	14			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	14	14	14	14
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	94	94	94	94
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.	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.2	Лаб	Описание данных с помощью цифровых мер.	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.3	Лаб	Использование вероятности и вероятностных распределений.	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.4	Лаб	Дискретные распределения вероятностей. Непрерывные распределения вероятностей.	4	1	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.	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	45	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
1.7	Зачёт	Подготовка к зачёту	4	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.	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	Технология дистанционного обучения ОПК-4.3
2.2	Лаб	ANOVA. Анализ таблиц сопряженности	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Технология дистанционного обучения ОПК-4.3
2.3	Лаб	Введение в линейную регрессии и корреляционный анализ	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Технология дистанционного обучения ОПК-4.3
2.4	Лаб	Множественная регрессия	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
2.5	Лаб	Организация и проведение исследований	4	3	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	3	Технология дистанционного обучения ОПК-4.3
2.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	37	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-4.3
2.7	Зачёт	Подготовка к зачёту	4	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	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.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.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.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	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.7	«Университетская библиотека online»
7.3.2.8	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

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.