

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«_____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.04 Основы аналитики данных
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 38.03.04 - Государственное и муниципальное
управление

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«_____» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Цифровое государственное и муниципальное управление (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

освоение основных средств анализа данных, вариантов практического применения инструментов и технологий анализа больших данных и целей их применения в государственном и муниципальном управлении

Задачи изучения дисциплины:

- освоение технологий постановки задач и определения целей анализа данных, исходя из нужд конкретного сектора;
- изучение основных методов анализа данных, применимых в государственном и муниципальном управлении;
- изучение способов идентификации и выбора источников данных для анализа;
- освоение навыков использования инструментов анализа данных.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина "Основы аналитики данных" направлена на ознакомление студентов с методами и инструментами анализа данных, которые применяются в государственном и муниципальном секторе. В рамках этой дисциплины студенты изучают способы использования источников данных, построения и использования актуальных витрин данных. Дисциплина основана на знаниях полученных в процессе изучения дисциплин "Информатика", "Информационно-коммуникационные системы и технологии", "Государственные и муниципальные финансы", "Цифровое государство", "Цифровая экономика". Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	34	66
Лекционные (ЛК)	16	17	33
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	17	33
Лабораторные (ЛР)	0	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	38	78
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает концептуальные и правовые основы применения ИКТ в ГМУ; современное состояние и тенденции развития информационных технологий в России и в мире; направления технического и программного обеспечения информационных систем в ГМУ.	Знать: -концептуальные и правовые основы применения ИКТ в ГМУ; -современное состояние и тенденции развития информационных технологий в России и в мире; - направления технического и программного обеспечения информационных систем в ГМУ.
ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет работать в программной и информационной среде создания, хранения, анализа и распространения информации в интересах органов власти, предприятий и граждан. Умеет обосновать выбор технологий и набора сопутствующих организационных мер нормативно-правового обеспечения для организации цифрового взаимодействия между	Уметь: -работать в программной и информационной среде создания, хранения, анализа и распространения информации в интересах органов власти, предприятий и граждан; -обосновать выбор технологий и набора сопутствующих организационных мер нормативно-правового обеспечения для организации цифрового взаимодействия между государственной властью различных

	<p>органами государственной власти различных уровней, гражданами, организациями и другими субъектами экономики (технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг.</p>	<p>уровней, гражданами, организациями и другими субъектами экономики (технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг.</p>
ОПК-5	<p>ОПК-5.3. Владеет технологиями обработки информации, процессами и методами взаимодействия с информацией, применяет устройства вычислительной техники, а также средства телекоммуникации. Работает с базами данных, в автоматизированных системах, на электронных торговых площадках.</p>	<p>Владеть: -навыками использования технологий обработки информации; - навыками работы с базами данных, в автоматизированных системах, на электронных торговых площадках.</p>
ПК-7	<p>ПК-7.1 Знает требования работы с большими данными; методы и программы исследования; инструментарий для анализа данных</p>	<p>Знать: - основные понятия теории больших данных; - способы представления и организации хранения больших данных.</p>
ПК-7	<p>ПК-7.2 умеет обосновать сущность происходящего, выявить закономерности развития, понять природу вариабельности, исследовать динамику развития, составлять аналитические отчеты</p>	<p>Уметь: -планировать проведение работ по анализу данных; - использовать инструментальные средства управления аналитическими проектами по исследованию данных; - разрабатывать и оценивать модели данных.</p>
ПК-7	<p>ПК-7.3 Владеет технологиями обработки больших данных, навыками сбора, обработки информации, подготовки информационно-методических материалов об имеющихся политических, социально-экономических, организационно-управленческих процессах и тенденциях; навыками программирования и работы с разными форматами файлов с данными</p>	<p>Владеть: -навыками сбора данных из различных источников; -навыками извлечение, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников; -навыками оценки соответствия набора данных предметной области и задачам аналитических работ.</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Статистический анализ данных.	Основные понятия анализа данных. Инструменты анализа данных.	36	8	8	0	20
	1.2	Инструменты интеллектуального анализа данных	Технологии анализа данных Визуализация (дашборды)	36	8	8	0	20
2	2.1	Машинное обучение	Подготовка данных к анализу Этапы машинного обучения и анализа	36	8	8	0	20
	2.2	Технологии визуализации данных	Библиотеки языка Python для визуализации данных	36	9	9	0	18
Итого				144	33	33	0	78

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные понятия анализа данных.	Основные понятия анализа данных.	2
	1.1	Методики и этапы анализа данных.	Методики и этапы анализа данных.	2

	1.1	Современные технологии анализа данных.	Современные технологии анализа данных. Визуализация данных.	2
	1.1	Основы анализа данных в электронных таблицах	Основы анализа данных в электронных таблицах	2
	1.2	Технологии анализа данных	Анализ данных в PowerBI/Yandex DataLength	4
	1.2	Визуализация (дашборды)	Визуализация (дашборды)	4
2	2.1	Подготовка данных к анализу	EDA. Сбор данных. Очистка. Получение статистик. Использование языка программирования Python	4
	2.1	Этапы машинного обучения и анализа	Модели машинного обучения. Библиотеки ЯП Python для обучения с учителем.	4
	2.2	Библиотеки языка Python для визуализации данных	Библиотеки языка Python для визуализации данных	9

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Современные технологии анализа данных.	Современные технологии анализа данных.	4
	1.1	Анализ данных в ЭТ	Анализ данных в ЭТ	4
	1.2	Технологии анализа данных	Решение задач по анализу данных	4
	1.2	Визуализация	Решение задач по визуализации	4

		(дашборды)	данных	
2	2.1	Подготовка данных к анализу	Исследовательский анализ данных средствами ЯП Python	4
	2.1	Подготовка данных к анализу Этапы машинного обучения и анализа	Практические задачи машинного обучения средствами ЯП Python	4
	2.2	Библиотеки языка Python для визуализации данных	Библиотеки языка Python для визуализации данных	9

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Обзор инструментов анализа данных.	Подготовка к собеседованию. Конспектирование	10
	1.1	Сферы анализа данных в ГМУ.	Подготовка к собеседованию. Конспектирование	10
	1.2	Технология прогнозно - аналитических работ в регионе	Подготовка обзоров, рефератов и отчетов.	20
2	2.1	Рекомендательные системы	Реферат	10
	2.1	Инструменты текстовой аналитики данных.	Реферат	10

	2.2	Обработка естественного языка	Реферат	18
--	-----	-------------------------------	---------	----

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Миркин Борис Григорьевич. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. - Москва : Юрайт, 2023. - 174 с. - (Высшее образование).
2. Шихова О. А. Анализ данных в экономике с использованием возможностей MS Excel : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 38.04.01 экономика / Шихова О. А. - Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2022. - 101 с.
3. Тарасов И. Е. Статистический анализ данных в информационных системах : учебно-методическое пособие / Тарасов И. Е. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 96 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Демидова Л. А. Разведочный анализ данных. Python. Ч. 1. Разведочный анализ данных. Python. Часть 1 / Демидова Л. А. - Москва : РТУ МИРЭА, 2022. - 107 с.
- 2.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Новикова О. А. Анализ данных : Учебное пособие. Ч. 1. Анализ данных. Часть 1 / Новикова О. А., Андрианова Е. Г. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 162 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. - Москва : Юрайт, 2023. - 490 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/511020>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка

Информационно-аналитическая работа в ГМУ	https://spravochnick.ru/gosudarstvennoe_i_municipalnoe_upravlenie/informacionno-analiticheskaya_rabota_v_gmu/
Цифровая экономика РФ	https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/
Цифровое государственное управление	https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) JetBrains PyCharm
- 2) Python

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Данный курс предназначен для предоставления организации, способам, методам и инструментам аналитической работы в государственном и муниципальном управлении. Он сочетает теорию и практику, предлагая студентам овладеть навыками анализа данных, необходимыми для успешной карьеры в государственном и муниципальном секторе. 3

На первом занятии преподаватель знакомит студентов с общей концепцией курса, с основными компетенциями, приобретаемыми студентами в ходе изучения дисциплины, с учебно-методической литературой по дисциплине, с требованиями.

Учебным планом предусмотрены аудиторские (лекционные, практические) занятия и

самостоятельная работа.

В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала.

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

На практическом занятии - выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Отчитаться о выполненной работе: представить письменный и/или устный отчеты.

В течение семестра студентам предлагаются задания для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
5. Выполнение контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию.

При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, образовательными ресурсами Интернета, доступными электронными библиотеками

С целью осуществления текущего контроля знаний проводятся собеседования, тесты.

Завершающим этапом изучения дисциплины является сдача экзамена.

Разработчик/группа разработчиков:
Лидия Леонидовна Яковлева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.