

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



26.06.2023г.

**Рабочая программа дисциплины**

Б1.О.29. Аналитическая поддержка профессиональной деятельности

Направление подготовки: 50.03.02 Изящные искусства

Направленность (профиль): Организационная деятельность в сфере  
культуры, искусства и массовых коммуникаций

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс	3
Семестр	32
Лекции (час)	36
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	72
Курсовая работа (час)	
Всего часов	144
Зачет (семестр)	32
Экзамен (семестр)	

Иркутск 2023

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 50.03.02  
Изящные искусства.

Автор В.В. Братищенко

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

### 1. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются получение теоретических знаний в области моделей баз данных, систем управления базами данных и технологии применения баз данных для решения задач управления, задач и моделей искусственного интеллекта, а также практических умений и навыков применения перечисленных технологий

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

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

#### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З. знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности У. умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Н. определяет круг стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	36
Практические (сем, лаб.) занятия	36

Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	72
Всего часов	144

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Измерение бизнес-процессов	32	4	2	8		Тест 1. Выбор данных
2	Применение баз данных для сбора и накопления сведений для решения аналитических задач	32	4	2	8		
3	Построение запросов к реляционным базам данных	32	6	4	8		Задание 1. Применение запросов для загрузки данных из БД в MS Excel. Построение отчетов
4	Применение хранилищ данных для решения аналитических задач	32	4	2	8		
5	Многомерный анализ данных в MS Excel	32	4	6	8		Тест 2. Многомерный анализ данных. Задание 2. Сводные таблицы в MS Excel. Задание 3. Применение Power Pivot для интеграции данных и многомерного анализа
6	Многомерный анализ данных в Power BI	32	4	6	12		Задание 5. Использование MS Power BI для анализа данных Интернета. Задание 4. Применение Power BI для интеграции данных и

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							многомерного анализа
7	Облачные технологии многомерного анализа данных	32	4	6	6		Задание 6 Yandex Datalens
8	Исследование зависимостей	32	6	8	14		Тест 3. Задачи и модели искусственного интеллекта. Задание 7 Решение задачи классификации
	ИТОГО		36	36	72		

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Измерение бизнес-процессов	Технологии управления бизнес-процессами. Сбалансированная система показателей. Показатели бизнес процессов. Исходные данные для анализа показателей.
2	Применение баз данных для сбора и накопления сведений для решения аналитических задач	Реляционная модель данных. Технология накопления и использования данных.
3	Построение запросов для выбора и аналитической обработки в реляционных базах данных	Команда Select выбора данных: определение полей в результирующей таблице при помощи выражений, выражения арифметического и строкового типа, операции с датами, использование условий и логических операций, условные выражения, проверка и преобразование типов данных, соединение таблиц (внутреннее Inner Join, левое Left Join, правое Right Join, полное Full Outer Join, декартово произведение Cross Join), условие (пункт Where) выбора записей, виды сравнений, сравнения с подзапросами, группировка записей (пункт Group by) и функции агрегирования (Sum, Count, Min, Max, Avg,...), условие выбора групп (пункт Having), сортировка записей (пункт Order by), использование подзапросов, объединение результатов запросов (оператор Union). Определение и использование хранимых запросов (View).
4	Многомерный анализ данных	OLAP технология анализа данных. Базовые конструкции данных: кубы, показатели, измерения. Операции в кубах: срез, агрегирование, детализация. Программное обеспечение многомерного анализа данных. Серверы многомерного анализа данных

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
5	Многомерный анализ данных в MS Excel	Доступ к базам данных в MS Excel. Построение сводных таблиц. Использование баз и хранищ данных для построения сводных таблиц. Операции многомерного анализа в сводных таблицах
6	Многомерный анализ данных в Power BI	Источники данных в Power BI. Построение запросов в Power BI. Вычисление показателей в запросах. Связывание таблиц в Power BI. Вычисляемые показатели. Визуализация анализа в Power BI
7	Исследование зависимостей	Искусственный интеллект в информационных технологиях. Задачи искусственного интеллекта: распознавание изображения, звука, классификация объектов и текстов, создание ботов. Модели искусственного интеллекта: системы продукций, нейронные сети, деревья решений. Методы обработки текстов: лексический разбор, синтаксис, лемматизация текстов, классификация текстов. Технологии обработки больших данных.

### 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Описание предметной области. Построение модели показателей. Для выбранной предметной области построить описание информационных потоков: перечислить и описать первичные и отчетные документы, схемы их формирования и учета, а также соответствующие рабочие места (пользователей), составить список фактов и событий, подлежащих регистрации, представить информационные потребности пользователей в виде фактов и показателей. Построить структурную информационную модель для показателей выбранной предметной области: для каждого показателя указать реквизит–основание и возможные реквизиты признаки, описать исходные данные для вычисления показателей, привести алгоритмы вычислений и связи между показателями.
2	Реляционная модель предметной области. Создать реляционную модель, для регистрации всех значимых фактов выполнения бизнес-процесса. Модель должна обеспечивать вычисление показателей предметной области).
3	Создание запросов к реляционной базе данных. Создать SQL-запросы в соответствие со своим вариантом (см. файл Задание SQL-запросы варианты.doc). Вариант № 1 1) Выбрать товары, которые поставлялись в июле 1996г., и не поставлялись в декабре 1996г. 2) Выбрать покупателя (покупателей) с максимальным количеством договоров. 3) Выбрать таблицу, в которой за второе полугодие 1996г. для каждого покупателя вычисляются количество договоров, суммарная стоимость покупок, средняя стоимость договора. В таблицу выбрать покупателей, количество договоров которых больше 7. Упорядочить таблицу по убыванию количества договоров. 4) Для 1997г. и каждого товара найти суммарные стоимость и вес продаж, в

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	которых цена на 10 и более процентов была больше чем средняя цена товара за год. Упорядочить товары по убыванию суммарной стоимости продаж.
4	Построение кубов для решения аналитических задач. Определение источников данных, построение измерений, создание кубов
5	Определение сводных таблиц в MS Excel для многомерного анализа данных. Сводные таблицы: определение источника данных, выбор измерений, задание показателей, функции агрегирования. Операции агрегирования, детализации, среза. Использование внешних данных: запросы к реляционной БД, кубы. Визуализация результатов анализа
6	Многомерный анализ и визуализация в Power BI. Определение источников данных: запросы к табличным источникам Internet, запросы к базам данных, таблицам MS Excel, вычисления в запросах. Связывание таблиц в Power BI. Определение показателей в Power BI. Визуализация анализа.
8	Решение задач искусственного интеллекта. Решение задач классификации текстов, классификации объектов, распознавания изображений

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

### 6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Измерение бизнес-процессов	ОПК-1	З.знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности	Тест 1. Выбор данных	Доля правильных ответов (10)
2	3. Построение запросов к реляционным базам данных	ОПК-1	З.знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности У.умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	Задание 1. Применение запросов для загрузки данных из БД в MS Excel. Построение отчетов	Корректность запросов и отчетов (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			<p>применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Н.определяет круг стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
3	5. Многомерный анализ данных в MS Excel	ОПК-1	<p>З.знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности</p> <p>У.умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Н.определяет круг стандартных задач профессиональной деятельности на</p>	Задание 2. Сводные таблицы в MS Excel	Корректность построения (10)



№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
4		ОПК-1	<p>З.знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности</p> <p>У.умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Н.определяет круг стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	Задание 3. Применение Power Pivot для интеграции данных и многомерного анализа	Корректность вычислений (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
5		ОПК-1	З.знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности	Тест 2. Многомерный анализ данных	Доля правильных ответов (10)
6	6. Многомерный анализ данных в Power BI	ОПК-1	<p>З.знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности</p> <p>У.умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Н.определяет круг стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	Задание 4. Применение Power BI для интеграции данных и многомерного анализа	Корректность вычислений и применения визуальных элементов (10)
7		ОПК-1	З.знает основные понятия информационно-коммуникационных	Задание 5. Использование MS Power BI для анализа данных Интернета	Отсутствие ошибок (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			<p>технологий и требований информационной безопасности У. умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Н. определяет круг стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
8	7. Облачные технологии многомерного анализа данных	ОПК-1	<p>З. знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности У. умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с</p>	Задание 6 Yandex Datalens	Полнота описания, отсутствие данных, для которых нет источников получения (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			<p>применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Н.определяет круг стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
9	8. Исследования зависимости	ОПК-1	<p>З.знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности</p> <p>У.умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Н.определяет круг стандартных задач профессиональной деятельности на</p>	Задание 7 Решение задачи классификации	Отсутствие ошибок (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
10		ОПК-1	З.знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности	Тест 3. Задачи и модели искусственного интеллекта	Доля правильных ответов (10)
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 32.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Доля правильных ответов.

**Компетенция: ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знание:** знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности

1. Возможности группировки данных и вычислений по группе в команде SELECT.
2. Возможности многомерного анализа данных в MS Excel
3. Возможности многомерного анализа данных в Power BI
4. Задание условий выбора данных в команде SELECT.
5. Задачи и модели исследования зависимостей
6. Использование подзапросов в команде SELECT.
7. Общая структура и основные возможности команды выбора SELECT языка SQL.
8. Определения БД и СУБД. Функции СУБД. Распределение функций между клиентом и СУБД в технологиях «Файл-Сервер» и «Клиент-Сервер».

9. Показатели бизнес-процессов. Сбалансированная система показателей. Классификация показателей
10. Реляционная модель данных
11. Структуры данных для многомерного анализа: кубы, измерения, показатели. Операции многомерного анализа данных.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Корректность и эффективность решения.

**Компетенция: ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

Умение: умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Задача № 1. Определить запрос на выбор данных по заданному условию.

Задача № 2. Определить запрос на вычисление агрегированных показателей по заданным условиям и признакам группировки.

Задача № 3. По предложенным данным решить задачу исследования зависимостей

Задача № 4. Построить запрос к данным БД и сводную таблицу в MS Excel

Задача № 5. Построить запросы к данным и определить аналитические диаграммы в Power BI

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Корректность и эффективность решений.

**Компетенция: ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

Навык: определяет круг стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Задание № 1. Для предложенной предметной области выделить потребности пользователей и выполнить проектирование запросов к данным, для вычисления агрегированных значений

Задание № 2. Для предложенной предметной области определить задачу исследования зависимостей

Задание № 3. Для предложенной предметной области определить показатели, признаки и структуры сводных таблиц

Задание № 4. Для предложенной предметной области определить сбалансированную систему показателей

Задание № 5. Для предложенной предметной области определить целесообразность решения задачи классификации объектов

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 50.03.02 Изящные  
искусства  
Профиль - Организационная  
деятельность в сфере культуры,  
искусства и массовых коммуникаций  
Кафедра математических методов и  
цифровых технологий  
Дисциплина - Аналитическая поддержка  
профессиональной деятельности

### БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. По предложенным данным решить задачу исследования зависимостей (30 баллов).
3. Для предложенной предметной области определить задачу исследования зависимостей (40 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ В.В. Братищенко

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Родионов

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### а) основная литература:

1. Чубукова И. А. Data Mining, учеб. пособие/ И. А. Чубукова.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.-382 с.
2. Братищенко В. В. Базы данных. [учеб. пособие]/ Б. В. Братищенко.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2006.-95 с.
3. Братищенко В.В. Информационные технологии в бизнес-аналитике.- Иркутск: Изд-во БГУ, 2019.- 127 с.
4. [Королёв В.Т. Технология ведения баз данных \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / В.Т. Королёв, Е.А. Контарёв, А.М. Черных. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 108 с. — 978-5-93916-470-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45233.html>](#)
5. [Нестеров С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 \[Электронный ресурс\] / С.А. Нестеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 303 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62813.html>](#)
6. [Чубукова И.А. Data Mining \[Электронный ресурс\] / И.А. Чубукова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 470 с. — 978-5-94774-819-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56315.html>](#)
7. [Швецов В.И. Базы данных \[Электронный ресурс\] / В.И. Швецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 218 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html>](#)

##### б) дополнительная литература:

1. Диго С. М. Базы данных: проектирование и использование. учеб. для вузов. рек. М-вом образования и науки/ С. М. Диго.- М.: Финансы и статистика, 2005.-591 с.
2. Климов М. П. Использование SQL для предварительной обработки экономической информации. Учеб.пособие/ М. П. Климов.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2003.-95с.
3. [Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / И.А. Дьяков. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64070.html](http://www.iprbookshop.ru/64070.html)
4. [Полубояров В.В. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных \[Электронный ресурс\] / В.В. Полубояров. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 663 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73682.html](http://www.iprbookshop.ru/73682.html)

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании", адрес доступа: <http://www.ict.edu.ru/lib/>. доступ неограниченный
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области программирования и дискретной математики.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.



Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- написание рефератов, докладов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- MS Office,
- MS SQL Server и программы администрирования,
- Python,
- Модули: matplotlib, Mlxtend, PrefixSpan, NumPy, pandas, scikit-learn, SciPy, TensorFlow, языка Python,
- Надстройка интеллектуального анализа данных для MS Office,

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий