

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

Хранилища данных

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

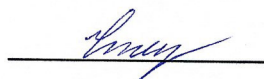
38.03.05 «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль):
Бизнес-аналитика

Уровень:
Бакалавриат

Форма обучения
Очная/заочная/очно-заочная

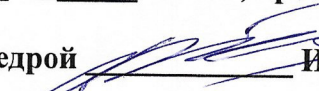
Согласовано
Руководитель ОПОП

 Степанов С.Ю.

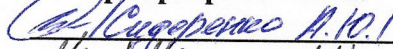
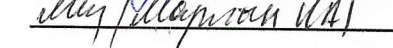
Председатель УМС
 Палкин И.И.

Рекомендована решением
Учебно-методического совета РГГМУ
24 июня 2021 г., протокол № 9

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
11 мая 2021 г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Истомин Е.П.

Авторы-разработчики:

 Сидоров А.Ю.
 Марков А.А.

Санкт-Петербург 2021

**Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе
на 2022/2023 учебный год без изменений***

**Протокол № 2 заседания кафедры Прикладной информатики от
17.03.2022г.**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение базовых знаний о системах хранения данных, особенностях хранилищ, их назначении, а также формирование умений и навыков проектирования хранилищ данных и систем бизнес-анализа.

Задачи:

- проектирование и разработка процесса наполнения хранилища данных, реализации запросов к хранилищам данных;
- изучение принципов построения и разработки хранилищ данных;
- формирование навыков настройки хранилищ данных.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Хранилища данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Базы данных», «Алгоритмизация и программирование», «Информационные технологии и системы», «Пакеты прикладных программ», «Операционные системы», «Программирование в офисных приложениях», «Системное администрирование».

Параллельно с дисциплиной «Хранилища данных» изучаются следующие дисциплины: «Анализ данных», «Иностранный язык», «Цифровизация бизнес-среды», «Web-программирование» при очной и очно-заочных формах обучения, а также дисциплины: «Web-программирование», «Базы данных», «Анализ данных», «Проектирование информационных систем», «Программная инженерия», «Системный анализ» при заочной форме обучения.

Дисциплина «Хранилища данных» является базовой для освоения дисциплин: «Анализ данных», «Проектирование информационных систем», «Системы электронного документооборота», «Информационная безопасность», «Корпоративные системы управления», «ИТ-инфраструктура предприятия», «Введение в Big Data», «Системное администрирование», «Цифровизация бизнес-среды», «Электронный бизнес», «Программная инженерия», «Многомерный анализ данных», «Управление геоданными» для всех форм обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенции выпускников ПК-4.

Таблица 1 - Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-4. Способен использовать информационные системы и технологии для автоматизации задач организационного	ПК-4.3. Использует методы и технологии хранения и управления данными.	Знать: архитектуру хранилищ данных; технологий хранения данных (складирования); теоретические основы многомерной модели данных.

управления и бизнес-процессов.		Уметь: выбирать систему хранения данных, соответствующую задачам профессиональной деятельности; применять OLAP-технологии для анализа показателей электронной коммерции; применять различные методы интеллектуального анализа данных. Владеть: навыком настройки пользовательских инструментов промышленных хранилищ данных, разработки логических моделей хранилищ данных и интеллектуального анализа данных для решения различных прикладных задач в профессиональной деятельности.
--------------------------------	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа для всех форм обучения.

Таблица 2 - Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем дисциплины	-	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	28	12
в том числе:	-	-	-
лекции	14	8	4
занятия семинарского типа:	-	-	-
практические занятия	-	-	-
лабораторные занятия	28	20	8

Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	66	80	96
в том числе:	-	-	-
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3 – Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
1	Тема 1. Архитектуры данных: Базы данных и модели данных.	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, доклады, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
2	Тема 2. Многомерные данные.	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
3	Тема 3. Концепция хранилищ данных (ХД). OLAP как ключевой компонент ХД.	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
4	Тема 4. Архитектуры хранилищ данных.	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
5	Тема 5. Реализация реляционных хранилищ данных.	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
6	Тема 6. Проект ХД для выбранной предметной области.	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3

7	Тема 7. Виртуальные хранилища данных.	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
8	Тема 8. Использование хранилищ данных.	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
9	Тема 9. Анализ данных предметной области для загрузки в ХД	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
10	Тема 10. Разработка модели ХД	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
11	Тема 11. Загрузка данных в ХД. Проверка работоспособности	3	1,2	2,5	6	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
ИТОГО		-	14	28	66	-	-	

Таблица 4 – Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
1	Тема 1. Архитектуры данных: Базы данных и модели данных.	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, доклады, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
2	Тема 2. Многомерные данные.	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
3	Тема 3. Концепция хранилищ данных (ХД). OLAP как ключевой компонент ХД.	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3

4	Тема 4. Архитектуры хранилищ данных.	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
5	Тема 5. Реализация реляционных хранилищ данных.	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
6	Тема 6. Проект ХД для выбранной предметной области.	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
7	Тема 7. Виртуальные хранилища данных.	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
8	Тема 8. Использование хранилищ данных.	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
9	Тема 9. Анализ данных предметной области для загрузки в ХД	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
10	Тема 10. Разработка модели ХД	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
11	Тема 11. Загрузка данных в ХД. Проверка работоспособности	3	0,7	1,8	7,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
ИТОГО		-	8	20	80	-	-	

Таблица 5 – Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	КУРС	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные занятия	СРС			

1	Тема 1. Архитектуры данных: Базы данных и модели данных.	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, доклады, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
2	Тема 2. Многомерные данные.	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
3	Тема 3. Концепция хранилищ данных (ХД). OLAP как ключевой компонент ХД.	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
4	Тема 4. Архитектуры хранилищ данных.	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
5	Тема 5. Реализация реляционных хранилищ данных.	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
6	Тема 6. Проект ХД для выбранной предметной области.	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
7	Тема 7. Виртуальные хранилища данных.	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
8	Тема 8. Использование хранилищ данных.	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
9	Тема 9. Анализ данных предметной области для загрузки в ХД	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
10	Тема 10. Разработка модели ХД	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
11	Тема 11. Загрузка данных в ХД. Проверка работоспособности	3	0,3	0,7	7,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.3
ИТОГО		-	4	8	96	-	-	

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

Тема 1. Архитектуры данных: Базы данных и модели данных:

Архитектуры данных: история развития. – 1 часа. Эволюция задач сбора и обработки информации. Понятие архитектуры данных. Развитие систем хранения и обработки данных. Системы оперативной обработки информации – OLTP. Системы консолидации и аналитической обработки информации – ELT.

Тема 2. Многомерные данные:

Иерархическая модель данных, условия целостности иерархической модели данных. Сетевая модель данных, условия целостности сетевой модели данных. Реляционная модель данных, реляционные базы данных. Хранилища данных – системы хранения данных, ориентированная на аналитическую обработку.

Тема 3. Концепция хранилищ данных (ХД). OLAP как ключевой компонент ХД:

OLAP как ключевой компонент ХД. – 2 часа Построение информационных систем на основе архитектур хранилищ данных. Операции над многомерными данными. Методы обработки агрегированных данных.

Тема 4. Архитектуры хранилищ данных:

Современное представление. Классификация архитектур данных. Многомерные реляционные и гибридные хранилища данных. Различие концепций и особенности построения

Тема 5. Реализация реляционных хранилищ данных:

Анализ и преобразование исходных данных. Выбор архитектуры реляционной ХД. Метаданные. Этапы реализации проекта. Реализация аналитической обработки загруженных в ХД данных.

Тема 6. Проект ХД для выбранной предметной области:

Использование хранилищ данных. Различные архитектурные решения ХД, реализация процедур ETL

Тема 7. Виртуальные хранилища данных:

Реализация реляционного хранилища данных средствами доступной СУБД

Тема 8. Использование хранилищ данных:

Различные архитектурные решения ХД.

Тема 9. Анализ данных предметной области для загрузки в ХД:

Выбор данных необходимых исследования и анализа предметной области; разработка многомерной структуры, выбор измерений и фактов.

Тема 10. Разработка модели ХД:

Реализация РХД архитектуры «звезда» (средствами СУБД) – пробный проект. Ставится задача «трансформировать» базу данных учетной информационной системы до ХД.

Тема 11. Загрузка данных в ХД. Проверка работоспособности

Проверка целостности данных; формирование срезов гиперкуба.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 6 – Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения.

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1.	Формирование необходимых навыков работы с Deductor.	2,5
2.	Многомерные наборы данных – использование платформы Deductor. Формирование представления исходных данных – таблицы, диаграммы, отчеты по загрузке.	2,5

3.	Разработка реляционного хранилища данных. Изучение концепции реляционного хранилища данных на пример разработчика платформы Deductor.	2,5
4.	Сформировать срезы OLAP–кубов средствами запросов.	2,5
5.	Выбор показателей пригодных для агрегирования, формирования агрегированных данных.	2,5
6.	Формирование метаданных; Разработка логической модели ХД.	2,5
7.	Загрузка данных в таблицы ХД.	2,5
8.	Формирование срезов гиперкуба.	2,5
9.	Разработка многомерной структуры, выбор измерений и фактов.	2,5
10.	Проверка целостности данных.	2,5
11.	Проверка работоспособности.	2,5

Таблица 7 – Содержание лабораторных занятий для очно-заочной формы обучения.

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1.	Формирование необходимых навыков работы с Deductor.	1,8
2.	Многомерные наборы данных – использование платформы Deductor. Формирование представления исходных данных – таблицы, диаграммы, отчеты по загрузке.	1,8
3.	Разработка реляционного хранилища данных. Изучение концепции реляционного хранилища данных на пример разработчика платформы Deductor.	1,8
4.	Сформировать срезы OLAP–кубов средствами запросов.	1,8
5.	Выбор показателей пригодных для агрегирования, формирования агрегированных данных.	1,8
6.	Формирование метаданных; Разработка логической модели ХД.	1,8
7.	Загрузка данных в таблицы ХД.	1,8
8.	Формирование срезов гиперкуба.	1,8
9.	Разработка многомерной структуры, выбор измерений и фактов.	1,8
10.	Проверка целостности данных.	1,8
11.	Проверка работоспособности.	1,8

Таблица 8 – Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения.

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
-------------------	-------------------------------	-------------

1.	Формирование необходимых навыков работы с Deductor.	0,7
2.	Многомерные наборы данных – использование платформы Deductor. Формирование представления исходных данных – таблицы, диаграммы, отчеты по загрузке.	0,7
3.	Разработка реляционного хранилища данных. Изучение концепции реляционного хранилища данных на пример разработчика платформы Deductor.	0,7
4.	Сформировать срезы OLAP–кубов средствами запросов.	0,7
5.	Выбор показателей пригодных для агрегирования, формирования агрегированных данных.	0,7
6.	Формирование метаданных; Разработка логической модели ХД.	0,7
7.	Загрузка данных в таблицы ХД.	0,7
8.	Формирование срезов гиперкуба.	0,7
9.	Разработка многомерной структуры, выбор измерений и фактов.	0,7
10.	Проверка целостности данных.	0,7
11.	Проверка работоспособности.	0,7

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические материалы по дисциплине (конспект лекций, методические указания по самостоятельной работе, тесты, лабораторные работы) размещены в moodle и сетевых папках групп. Режим доступа: <http://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=1086>

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля - 75;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 15);
- максимальное количество дополнительных баллов – 5.

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **экзамен.**

Форма проведения экзамена: устно по билетам

Перечень вопросов для подготовки экзамену:

ПК-4.3

1. Понятие архитектуры данных. Понятие модели данных.
2. Понятие целостности данных
3. Системы оперативной обработки информации – OLTP. Архитектура и назначение.
4. Системы консолидации и аналитической обработки информации – ELT. Архитектура и назначение.
5. Иерархическая модель данных. Условие целостности
6. Сетевая модель данных. Условие целостности
7. Реляционная модель данных.
8. Простые и агрегированные показатели.
9. Концепция многомерного представления данных – гиперкубы.
10. Измерения и факты в гиперкубах. Правил выбора измерений и фактов.
11. Формализация многомерного представления данных: метки, иерархии, ячейки, меры.
12. Операции над данными в гиперкубах: вращение, сечение (срез), свертка и детализация.
13. Агрегация в гиперкубах: виды агрегации.
14. Агрегация в гиперкубах – оценка числа агрегатов для двумерного случая.
15. Концепция хранилищ данных.
16. Понятие метаданных.
17. Классификация архитектуры хранилищ данных.
18. Многомерные хранилища данных.
19. Различие концепций и особенности построения.
20. Реляционные хранилища данных. Применение реляционной модели для создания хранилищ данных (ХД).
21. Виртуальные хранилища данных.
22. Витрины данных. Назначение, использование в системах хранения данных.

Экзамен оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

ПК-4.3

«Отлично» - ставится студенту, ответ которого содержит:

- глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса, но сравнению с учебной литературой;
 - знание концептуально-понятийного аппарата всего курса;
- а также свидетельствует о способности:
- самостоятельно критически оценивать основные положения курса;
 - увязывать теорию с практикой.

Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

«Хорошо» - ставится студенту, ответ которого свидетельствует о полном знании материала по программе, а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

«Удовлетворительно» - ставится студенту, ответ которого содержит:

- поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;
- стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

«Неудовлетворительно» - ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала

Курсовая работа

Перечень тем и критерии оценивания курсовой работы представлены в Фонде оценочных средств.

Методика выполнения курсовой работы представлена в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Хранилища данных».

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 9 - Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	10
Лабораторные задания	40
Тесты	20
Доклады\Курсовая	15
Промежуточная аттестация	15
ИТОГО	100

Таблица 10 - Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Участие в конференции	5
ИТОГО	5

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 10 - Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

Таблица 11 - Балльная шкала итоговой оценки курсовой работы

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84

Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Хранилища данных».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных: учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под науч. ред. Н. В. Папуловской. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 121 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03408-0. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/628DAC6C-ECBF-45B3-BD23-F6B57148D18F>
2. Алексеева Е.В., Амириди Ю.В., Дик В.В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебник / Т. В. Алексеева, Ю. В. Амириди, В. В. Дик и др.; под ред. В. В. Дика. - М.: МФПУ Синергия, 2013. - 384 с. - (Университетская серия). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451186>

Дополнительная литература

1. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям – СПб.: Питер, 2009. – 624 с.
2. Кузнецов С., Артемьев В. Обзор возможностей применения ведущих СУБД для построения хранилищ данных (DataWarehouse). <http://www.citforum.ru/database/kbd98/glava15.shtml>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/architecture/data-guide/relational-data/data-warehousing>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office 2013
2. MS Virtual PC
3. Браузер на ядре Chromium
4. Аналитическая платформа Deductor (компания-разработчик Base-lab Group)

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс;
2. Электронная библиотека ЭБС «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. Электронная библиотека ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary;
2. База данных издательства SpringerNature;
3. База данных Web of Science
4. База данных Scopus

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

- лекционная аудитория.

Лабораторные занятия:

- аудитория, оснащенная персональными компьютерами или мультимедийным оборудованием (ауд.101,104,108,23 и кв.14 2-го корпуса РГГМУ).

Самостоятельная работа:

- читальный зал библиотеки, читальный зал Российской Национальной Библиотеки.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.