

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.02 Инженерия данных

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Ст. преподаватель, Пахомова К.И.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерия данных» является теоретическая и практическая подготовка студентов к работе с данными. На текущий момент бизнес ориентирован не только на генерацию данных, но и постоянную их поставку, хранение и культуру работы с ними. Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при сборе и анализе огромных объемов структурированной или неструктурированной информации и дальнейшую их подготовку для поставки в чистом виде аналитикам данных. Все это необходимо выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической и научно-исследовательской деятельности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- приобретение студентами знаний о технологиях подготовки, хранения, безопасности и контроля качества данных;
- применение статистических и математических методов для построения аналитических отчетов на большом объеме данных;
- приобретение практических навыков построения потоков данных.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3: Способен использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании игр и мультимедийных приложений; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта, проводить выбор исходных данных для проектирования</b>	
ПК-3.1: Производит анализ требований к проекту, их спецификацию (документирование).	алгоритма проведения анализа требований к проекту умеет осуществлять спецификацию требований к проекту владеет навыками документирования требований к проекту
ПК-3.2: Осуществляет проектирование архитектуры проекта, включая разработку архитектурной спецификации, верификацию архитектуры	основные виды архитектур проекта умеет разрабатывать архитектурные спецификации владеет навыками проведения верификации архитектуры
ПК-3.3: Проектирует логику работы игрового проекта, взаимодействия пользователя	знает основные подходы к проектированию логики игрового проекта умеет проектировать логику взаимодействия пользователя владеет навыками проектирования логики работы игрового проекта
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	

УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи	знает алгоритмы поиска и анализа информации умеет производить анализ информации для решения поставленных задач владеет навыками осуществления поиска информации для решения поставленных задач
УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи	алгоритмы критического анализа информации умеет осуществлять синтез информации для решения поставленных задач владеет навыками критического анализа информации
УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач	знает принципы системного подхода для решения поставленных задач применять технологии системного подхода для решения задач владеет навыками применения методов системного анализа для решения поставленных задач

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Дисциплина реализуется исключительно в ЭО и ДОТ .

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Концепция Инженерии данных</b>											
		1. Инженерия данных и анализ данных		2	2						
		2. Место инженерии данных в бизнесе		2	2						
		3. Проектирование классической реляционной модели				4	4				
<b>2. Методы работы с данными в OLTP системах</b>											
		1. Секционирование данных. Индексы и оптимизация SQL запросов		4	4						
		2. Мониторинг производительности СУБД. Основы администрирования СУБД		2	2						
		3. Составление аналитического отчета на основе реляционной модели				10	10				
		4. Мониторинг производительности СУБД				8	8				
<b>3. Методы организации данных</b>											
		1. Проектирование хранилища данных				6	6				
		2. Паттерны хранения данных (SCD версияность)		2	2						

3. Хранилища данных, Озера данных, Кладбища данных	2	2						
<b>4. Настройка потоков данных/data pipelines</b>								
1. Настройка data pipelines	2	2						
2. Методы контроля качества данных	2	2						
3. Настройка базового потока данных. ETL процессы			6	6				
4. Контроль качества данных в потоке данных			2	2				
5. Подготовка с выполнению практических работ							54	54
Всего	18	18	36	36			54	54

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для студентов вузов(Москва: Высшее образование).
2. Кроув Т., Эйвисон Д., Вейнеров О. М. Базы данных в административных информационных системах(М.: Финансы и статистика).
3. Шкаберина Г. Ш., Резова Н. Л. Программирование. Основы языка Python: учебное пособие(Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Python > 3.4 интерпретатор
2. PostgreSQL 13 СУБД

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Дисциплина реализуется в полностью с применением ЭО и ДОТ. Соответственно, для обучения студенту требуется стационарный компьютер или ноутбук с устойчивым подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к сервисам ЭИОС СФУ. Взаимодействие студента с преподавателем осуществляется через сервисы видеоконференций (синхронное) и сервисы ЭИОС СФУ (асинхронное). Однако при необходимости студенты могут воспользоваться материально-технической базой университета, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.