

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

Б1.В.ДВ.02.01 Технологии визуализации данных

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.03.03.31 Интернет технологии и мобильные приложения

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к. т. н., доцент, Троценко Л.С.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью данного курса является подготовка бакалавров к использованию современных методов анализа и визуализации данных в профессиональной деятельности. Освоение понятий и методов анализа и визуализации данных, закрепления основных теоретико-вероятностных представлений.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- аппаратное обеспечение и программные средства обработки и визуализации данных;
- процедуры организации пространственных данных с координатной привязкой;
- основные форматы хранения графической, аудио и видеоинформации;
- методы анимации скелетных объектов и построения комплексных сцен визуализации;
- использовать универсальные графические библиотеки.

### 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-6: Способность осуществлять презентацию мобильных и интернет технологий и начальное обучение пользователей</b>	
ПК-6.1: Владеть навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами	
ПК-6.2: Уметь осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами,	
ПК-6.3: Владеть навыками осуществления обучения и наставничества,	
<b>ПК-7: Способен проектировать и разрабатывать адаптивный интерфейс для WEB и мобильных технологий</b>	

ПК-7.1: Знать методы и средства проектирования программных интерфейсов, методы и средства проектирования интерфейсов, сетевые протоколы и основы web-технологий, современные принципы построения	
интерфейсов пользователя, программные средства и платформы для разработки web-ресурсов, методы экспертной оценки интерфейсов, методы юзабилити-тестирования	
ПК-7.2: Уметь применять методы и средства проектирования ИР, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, интерпретировать бизнес-задачи в параметры, характеризующие качество интерфейса, производить экспертную оценку интерфейса	
ПК-7.3: Владеть навыками проектирования программных интерфейсов, навыками проектирования интерфейсов	

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

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения 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 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,33 (12)	
практические занятия	0,67 (24)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</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. Раздел моделирования</b>											
		1. Математические методы анализа данных и построения моделей объектов и физических полей		2							
		2. Форматы данных и типы моделей		2							
		3. Построение полигональных и сеточных (меш) моделей				4					
		4. Построение регулярных моделей и вокселизация				4					
		5. Подготовка практических работ, тестирование							36		
<b>2. Раздел реализации</b>											
		1. Средства для визуализации		2							
		2. Работа с битовыми картами, террейнами, слоями и отчетами		2							
		3. Программирование систем визуализации данных		2							
		4. Организация полнофункциональной системы отображения визуализации данных		2							

5. Создание информационного отчета о выбранной карте. Добавление нового слоя на карту			2					
6. Разработка подпрограммы добавления элементов и функции отображения данных			4					
7. Проектирование интерфейса пользователя			4					
8. Программная реализация			6					
9. Подготовка практических работ, тестирование							36	
Всего	12		24				72	

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

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

1. Чубарь А. В., Капустина С. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие по специальности 230201 "Информационные системы и технологии"(Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
2. Мастицкий С. Э. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R(Москва: ДМК Пресс).
3. Александров Дмитрий Владимирович Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы(Москва: Финансы и статистика).
4. Рининсланд Э., Теллер С. Визуализация данных с помощью библиотеки D3.js 4.x: депонированная научная работа(Москва: ДМК Пресс).
5. Мастицкий С. Э. Визуализация данных с помощью ggplot2: научное издание(Москва: ДМК Пресс).
6. Кабаков Р., Волкова П. А. R в действии. Анализ и визуализация данных на языке R(Москва: ДМК Пресс).
7. Вичугова А. А. Инструментальные средства информационных систем: Учебное пособие(Томск: Издательство Томского политехнического университета).
8. Никулин Е. А. Компьютерная графика. Оптическая визуализация: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).

### **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. MS Office,
2. Visual Studio (или любая другая программная оболочка),
3. Microsoft Project,
4. Mozilla FireFox (или любой другой браузер)

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

1. Не требуется

## **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)**



Аудитория, оборудованная специализированной мебелью, компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование: интерактивная доска обратной проекции; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.