

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

Б1.В.ДВ.01.01 Аналитическая обработка  
структурированных и неструктурированных данных  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

09.04.04.02 Технологии индустриального производства программного  
обеспечения интеллектуальных систем управления

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. техн. наук, доцент, Даничев Алексей Александрович

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Курс нацелен на изучение методов машинного обучения на основе универсальных сетевых алгоритмах.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Для достижения цели изучение дисциплины предполагается решение студентами следующих задач:

– изучить нейронные, свёрточные, рекуррентные сети; сети трансформеры, механизмы внимания, математические принципы, лежащие в основе этих сетей, теоретические основы обучения сетей (например, градиентный спуск и метод максимального правдоподобия); - освоить применение сетей с помощью языка программирования Python.

### 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-1: Применять методологии разработки программного обеспечения в управлении инфраструктурой коллективной среды разработки</b>	
ПК-1.1: Знать методологии разработки программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки	
ПК-1.2: Уметь применять методологии разработки программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки	
ПК-1.3: Иметь навыки управления инфраструктурой коллективной среды разработки	

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34832>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1,5 (54)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4 (144)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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. Введение</b>									
	1. Введение	2							
	2. Рабочие место							8	
<b>2. Нейронные сети и компьютерное зрение</b>									
	1. Нейронные сети и компьютерное зрение	8							
	2. Нейрон и нейронная сеть			4					
	3. Строим первую нейронную сеть			4					
	4. Задачи, решаемые при помощи нейронных сетей			4					
	5. Методы оптимизации			4					
	6. Свёрточные нейронные сети			4					
	7. Регуляризация и нормализация			4					
	8. Метод максимального правдоподобия и большой финал			4					
	9. Нейронные сети и компьютерное зрение							68	
<b>3. Нейронные сети и обработка текста</b>									

1. Нейронные сети и обработка текста	8							
2. Обработка текста. Введение.			4					
3. Векторная модель текста и классификация длинных текстов			4					
4. Базовые нейросетевые методы работы с текстами			4					
5. Языковые модели и генерация текста			4					
6. Преобразование последовательностей: 1-к-1 и N-к-M			4					
7. Transfer learning, адаптация моделей			2					
8. Финальное соревнование на kaggle и заключение			4					
9. Нейронные сети и обработка текста							68	
Всего	18		54				144	

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

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

1. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс(Санкт-Петербург: Вильямс).

**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. Любой инструментарий для статистического анализа.

##### **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)**

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы, содержащее специализированную мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступом к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование: интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.