

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.05.2023 14:33:12  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»  
Факультет физико-математических и естественных наук  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы машинного обучения и нейронные сети» входит в программу бакалавриата «Фундаментальная информатика и информационные технологии» по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей. Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение основных методов машинного обучения и их особенностями.

Целью освоения дисциплины является знакомство с основными методами машинного обучения и особенностями их применения к решению прикладных задач.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы машинного обучения и нейронные сети» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-12.1 Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук; знает основную терминологию; ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты; ОПК-1.3 Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности;
ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ; ОПК-2.2 Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы; ОПК-2.3 Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения;
ОПК-3	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и	ОПК-3.1 Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических,

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	информационных и имитационных моделей; ОПК-3.2 Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем; ОПК-3.3 Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения;
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Знает базовые принципы цифровых технологий и методов, необходимых в профессиональной деятельности в области фундаментальной информатики и информационных технологий для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.; ОПК-6.2 Умеет применять необходимые в профессиональной деятельности цифровые технологии и методы в области фундаментальной информатики и информационных технологий для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.; ОПК-6.3 Владеет необходимыми в профессиональной деятельности технологиями и методами в области фундаментальной информатики и информационных технологий для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.;
ПК-1	Способен разрабатывать и отлаживать программный код	ПК-1.1 Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; ПК-1.2 Умеет кодировать на языках программирования; тестировать результаты кодирования; ПК-1.3 Владеет навыками разработки кода информационной системы; навыками верификации кода информационной системы;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы машинного обучения и нейронные сети» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы машинного обучения и нейронные сети».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные,	Обработка данных и визуализация;	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	<p>воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;</p> <p>проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных</p>		<p>научно-исследовательской работы);</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика;</p> <p>Научно-исследовательская работа;</p> <p>Преддипломная практика;</p> <p>Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование;</p> <p><i>Компьютерный практикум по интеллектуальным системам**;</i></p> <p><i>Компьютерный практикум по статистическому анализу данных**;</i></p> <p>Анализ больших данных;</p> <p>Обработка больших данных с использованием машинного обучения;</p>
ОПК-1	<p>Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>Дискретная математика и математическая логика;</p> <p>Алгебра;</p> <p>Компьютерная алгебра;</p> <p>Математический анализ;</p> <p>Аналитическая геометрия;</p>	<p><i>Компьютерный практикум по моделированию**;</i></p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика;</p> <p>Вычислительные методы;</p> <p>Математическое моделирование;</p> <p>Имитационное моделирование;</p> <p>Технологии искусственного интеллекта;</p> <p>Сети массового обслуживания и их применения;</p> <p>Линейный и нелинейный регрессионный анализ больших данных;</p> <p>Обработка больших данных с использованием машинного обучения;</p> <p>Анализ приоритетного доступа в мультисервисных сетях;</p> <p>Методы искусственного интеллекта;</p> <p>Методы машинного обучения;</p> <p>Машинное обучение в телекоммуникациях;</p> <p>Интеллектуальные обучающие системы;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p>Анализ больших данных при моделировании сложно-структурированных систем;  Моделирование сетей передачи данных;  <i>Прикладной анализ данных с использованием языка Python**</i>;  Методы оптимизации и исследование операций;  <i>Компьютерный практикум по интеллектуальным системам**</i>;  <i>Компьютерный практикум по статистическому анализу данных**</i>;  Стохастический анализ беспроводных сетей;  Дифференциальные уравнения;  Прикладные задачи теории массового обслуживания;  <i>Компьютерный практикум по информационным технологиям**</i>;  Анализ больших данных;  Компьютерная геометрия;  Марковские процессы;  Методы машинного обучения для анализа временных рядов и панельных данных;  Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование;  Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);  Научно-исследовательская работа;  Преддипломная практика;</p>
ОПК-2	<p>Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Компьютерная алгебра;  Архитектура компьютеров и операционные системы;  Основы программирования;  Технология программирования;</p>	<p><i>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);  Технологическая (проектно-технологическая)</i></p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p>практика;  Преддипломная практика;  Компьютерный практикум по моделированию**;  Вычислительные методы;  Математическое моделирование;  Имитационное моделирование;  Технологии искусственного интеллекта;  Методы искусственного интеллекта;  Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование;  Методы машинного обучения;  Интеллектуальные обучающие системы;  Параллельное программирование**;  Прикладной анализ данных с использованием языка Python**;  Кибербезопасность предприятия;  Реляционные базы данных;  Компьютерный практикум по интеллектуальным системам**;  Компьютерный практикум по статистическому анализу данных**;  Системы управления базами данных;  Алгоритмы машинной графики и обработки изображений;  Теория автоматов и формальных языков;  Стохастический анализ беспроводных сетей;  Интеллектуальные системы;  Программная инженерия;  Компьютерный практикум по информационным технологиям**;  Компьютерная геометрия;  Машинное обучение в телекоммуникациях;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<i>Обработка больших данных с использованием машинного обучения;</i>
ОПК-3	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Технология программирования;	<i>Компьютерный практикум по моделированию**; Вычислительные методы; Математическое моделирование; Имитационное моделирование; Технологии искусственного интеллекта; Методы машинного обучения для анализа временных рядов и панельных данных; Обработка больших данных с использованием машинного обучения; Методы искусственного интеллекта; Основы формальных методов описания бизнес-процессов; Компьютерная геометрия; Анализ больших данных при моделировании сложно-структурированных систем; Управление проектами разработки информационных систем; Введение в управление инфокоммуникациями; Разработка информационно-аналитических систем; Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование; Методы машинного обучения; Интеллектуальные обучающие системы; Моделирование сетей передачи данных; Параллельное программирование**; Прикладной анализ данных с использованием языка Python**; Компьютерный практикум по интеллектуальным</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p><i>системам**;</i>  <i>Компьютерный практикум по статистическому анализу данных**;</i>  <i>Теория автоматов и формальных языков;</i>  <i>Стохастический анализ беспроводных сетей;</i>  <i>Интеллектуальные системы;</i>  <i>Технологическая (проектно-технологическая) практика;</i>  <i>Преддипломная практика;</i>  <i>Программная инженерия;</i>  <i>Компьютерный практикум по информационным технологиям**;</i></p>
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Обработка данных и визуализация;	<p><i>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</i>  <i>Технологическая (проектно-технологическая) практика;</i>  <i>Научно-исследовательская работа;</i>  <i>Преддипломная практика;</i>  <i>Компьютерный практикум по моделированию**;</i>  <i>Вычислительные методы;</i>  <i>Математическое моделирование;</i>  <i>Имитационное моделирование;</i>  <i>Сетевые технологии;</i>  <i>Технологии искусственного интеллекта;</i>  <i>Линейный и нелинейный регрессионный анализ больших данных;</i>  <i>Методы машинного обучения для анализа временных рядов и панельных данных;</i>  <i>Обработка больших данных с использованием машинного обучения;</i>  <i>Анализ приоритетного доступа в</i></p>



Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p> <i>мультисервисных сетях;</i>  <i>Методы искусственного интеллекта;</i>  <i>Администрирование сетевых подсистем;</i>  <i>Администрирование локальных сетей;</i>  <i>Основы формальных методов описания бизнес-процессов;</i>  <i>Управление проектами разработки информационных систем;</i>  <i>Введение в управление инфокоммуникациями;</i>  <i>Разработка информационно-аналитических систем;</i>  <i>Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование;</i>  <i>Методы машинного обучения;</i>  <i>Машинное обучение в телекоммуникациях;</i>  <i>Интеллектуальные обучающие системы;</i>  <i>Анализ больших данных при моделировании сложно-структурированных систем;</i>  <i>Моделирование сетей передачи данных;</i>  <i>Параллельное программирование**;</i>  <i>Прикладной анализ данных с использованием языка Python**;</i>  <i>Компьютерный практикум по интеллектуальным системам**;</i>  <i>Компьютерный практикум по статистическому анализу данных**;</i>  <i>Алгоритмы машинной графики и обработки изображений;</i>  <i>Теория автоматов и формальных языков;</i>  <i>Стохастический анализ беспроводных сетей;</i>  <i>Интеллектуальные системы;</i>  <i>Программная инженерия;</i>  <i>Компьютерный практикум по</i> </p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p><i>информационным технологиям**;</i>  <i>Компьютерная геометрия;</i>  <i>Прикладные задачи теории массового обслуживания;</i>  <i>Сети массового обслуживания и их применения;</i></p>
ПК-1	Способен разрабатывать и отлаживать программный код	<p>Компьютерная алгебра;          Обработка данных и визуализация;          Основы программирования;          Технология программирования;          Архитектура компьютеров и операционные системы;</p>	<p><i>Научно-исследовательская работа;</i>  <i>Технологическая (проектно-технологическая) практика;</i>  <i>Преддипломная практика;</i>  <i>Компьютерный практикум по моделированию**;</i>  <i>Анализ больших данных;</i>  <i>Технологии искусственного интеллекта;</i>  <i>Методы машинного обучения для анализа временных рядов и панельных данных;</i>  <i>Методы искусственного интеллекта;</i>  <i>Основы формальных методов описания бизнес-процессов;</i>  <i>Управление проектами разработки информационных систем;</i>  <i>Введение в управление инфокоммуникациями;</i>  <i>Разработка информационно-аналитических систем;</i>  <i>Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование;</i>  <i>Методы машинного обучения;</i>  <i>Интеллектуальные обучающие системы;</i>  <i>Моделирование сетей передачи данных;</i>  <i>Параллельное программирование**;</i>  <i>Прикладной анализ данных с использованием языка Python**;</i>  <i>Компьютерный практикум по</i></p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p><i>интеллектуальным системам**;</i>  <i>Компьютерный практикум по статистическому анализу данных**;</i>  <i>Алгоритмы машинной графики и обработки изображений;</i>  <i>Теория автоматов и формальных языков;</i>  <i>Стохастический анализ беспроводных сетей;</i>  <i>Интеллектуальные системы;</i>  <i>Программная инженерия;</i>  <i>Компьютерный практикум по информационным технологиям**;</i>  <i>Компьютерная геометрия;</i>  <i>Машинное обучение в телекоммуникациях;</i>  <i>Обработка больших данных с использованием машинного обучения;</i>  <i>Анализ больших данных при моделировании сложно-структурированных систем;</i></p>

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы машинного обучения и нейронные сети» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	90		90
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение. Базовые методы классификации и регрессии.	1.1	Знакомство с анализом данных и машинным обучением. Логические методы классификации	ЛК, СЗ
		1.2	Метрические методы классификации. Линейные методы классификации	ЛК, СЗ
		1.3	Метод опорных векторов и логистическая регрессия. Метрики качества классификации	ЛК, СЗ
		1.4	Линейная регрессия. Понижение размерности и метод главных компонент	ЛК, СЗ
Раздел 2	Расширение представления о методах машинного обучения.	2.1	Композиции алгоритмов	ЛК, СЗ
		2.2	Нейронные сети	ЛК, СЗ
		2.3	Кластеризация и визуализация	ЛК, СЗ
		2.4	Частичное обучение	ЛК, СЗ
Раздел 3	Прикладные модели машинного обучения	3.1	Машинное обучение в прикладных задачах	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams, Anaconda
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве [Параметр] шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams, Anaconda
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа	

	презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams, Anaconda

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Воронцов К. В. Математические методы обучения по прецедентам. Курс лекций. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/6d/voron-ml-1.pdf>, свободный (дата обращения 28.03.2021).

*Дополнительная литература:*

1. Гасников А. В. Современные численные методы оптимизации. Метод универсального градиентного спуска: учебное пособие / А. В. Гасников. – М. : МФТИ, 2018. – 291 с. – Изд. 2-е, доп. ISBN 978-5-7417-0667-1
2. Грас Д. Data Science. Наука о данных с нуля: Пер. с англ.- 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 416с.: ил.
3. Траск Э. Грокаем глубокое обучение. – СПб.: Питер, 2019. – 352 с.: ил. ISBN 978-5-4461-1334-7
4. Васильев А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. – СПбю: Наука и техника, 2016. – 432с.: ил.
5. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для прикладного бакалавриата/ Д. Ю. Федоров. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 126 с.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы машинного обучения и нейронные сети».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

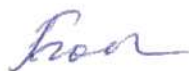
Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы машинного обучения и нейронные сети» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

## РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель  
кафедры прикладной  
информатики и теории  
вероятностей

*Должность, БУП*



*Подпись*

Бобрикова Екатерина  
Васильевна

*Фамилия И.О.*

Профессор кафедры  
прикладной информатики и  
теории вероятностей

*Должность, БУП*



*Подпись*

Гайдамака Юлия  
Васильевна

*Фамилия И.О.*

## РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой  
прикладной информатики и  
теории вероятностей

*Должность, БУП*



*Подпись*

Самуйлов Константин  
Евгеньевич

*Фамилия И.О.*

## РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой  
прикладной информатики и  
теории вероятностей

*Должность, БУП*



*Подпись*

Самуйлов Константин  
Евгеньевич

*Фамилия И.О.*