КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

реализации дополнительной общеразвивающей программы

«Искусственный интеллект и машинное обучение» на 2024/2025 уч. год

Год обучения	Количество	Количество	Количество	Режим
	учебных недель	учебных дней	учебных часов	занятий
1 год	36	72	144	2 раза в неделю по 2 академических часа

Календарно-тематическое планирование, Вариант 1 (основной уровень)

	_				чество
Z	ГИБ			ча	сов
Сроки	№ занятия	Тема занятия	Форма занятия	Теория	Практика
Модуль 1. І	Введе	ние в технологию искусственного интеллект	га и основы		
		программирования на Python			
	1.	Знакомство с технологией ИИ	Учебное	1	1
			занятие		
	2.	Знакомство с профессиями в ИИ	Учебное	1	1
		• •	занятие		
	3.	Введение в язык программирования Python.	Практичес	0	2
		Среда разработки Jupyter Lab. Дистрибутив Anaconda	кая работа		
	4.	Введение в язык программирования Python.	Учебное	1	1
		Переменные. Организация диалога	занятие	1	1
	5.	Введение в язык программирования Python.	Практичес	0	2
	٥.	Организация диалога	кая работа	· ·	_
	6.	Введение в язык программирования Python.	Учебное	1	1
	0.	Основные синтаксические единицы и конструкции	занятие	1	1
	7.	Введение в язык программирования Python.	Практичес	0	2
	, .	Линейный алгоритм	кая работа		_
	8.	Введение в язык программирования Python.	Практичес	0	2
		Условный алгоритм	кая работа		
	9.	Введение в язык программирования Python.	Практичес	0	2
		Каскадный условный оператор	кая работа		
	I	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Всего	4	14
			часов:		
ИТОГО					18
	Моду	уль 2. Создание алгоритмов искусственного і			
	, 10	на Python			
	10.	Строки и циклы. Тип string и операции над	Учебное	1	1
		строками	занятие		

-	11.	Строки и циклы. Цикл с параметром и	Практичес	0	2
	10	условием	кая работа		
-	12.	Списки, функции, файлы. Типы данных list	Учебное	1	1
	10	и dict	занятие		
-	13.	Списки, функции, файлы. Операции со	Практичес	0	2
	1.4	списками	кая работа		
-	14.	Списки, функции, файлы. Операции с	Практичес	0	2
		файлами	кая работа		
-	15.	Списки, функции, файлы. Пользовательские	Учебное	1	1
	1.0	функции	занятие		
-	16.	Списки, функции, файлы. Возвращение	Практичес	0	2
		логических констант в зависимости от	кая работа		
		условия			
-	17.	Списки, функции, файлы. Обновление	Практичес	0	2
		функции преобразования строки	кая работа		
-	18.	Основы объектно-ориентированного	Учебное	1	1
		программирования. Классы и объекты	занятие		
	19.	ООП. Конструкторы	Учебное	1	1
			занятие		
	20.	ООП. Методы	Учебное	1	1
			занятие		
	21.	ООП. Перегрузка операторов	Практичес	0	2
			кая работа		
	22.	ООП. Создание класса Нейрон	Практичес	0	2
			кая работа		
7	23.	Математические основы искусственного	Учебное	1	1
		интеллекта. Векторы и матрицы	занятие		
7	24.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
		интеллекта. Вычисление координат	кая работа		
		векторов	_		
	25.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
		интеллекта. Нахождение угла между	кая работа		
		векторами	-		
2	26.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
		интеллекта. Нахождение вектора,	кая работа		
		удовлетворяющего условию	_		
	27.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
		интеллекта. Вычисление произведения	кая работа		
		матриц	_		
	28.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
		интеллекта. Вычисление разницы матриц	кая работа		
	29.	Математические основы искусственного	Учебное	1	1
		интеллекта. Теория вероятности	занятие		
3	30.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
		интеллекта. Задачи по теории вероятности	кая работа		
3	31.	Математические основы искусственного	Учебное	1	1
		интеллекта. Математическая статистика	занятие		
	32.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
		интеллекта. Задачи по теории вероятности	кая работа	-	_
3	33.	Библиотека Numpy для обработки числовых	Учебное	1	1
`		массивов	занятие		•
		NIGO CILDOD	SMILLING	1	

	34.	Библиотека Numpy. Обработка одномерных	Практичес	0	2
		массивов	кая работа		
	35.	Библиотека Numpy. Обработка двумерных	Практичес	0	2
	26	массивов	кая работа	0	2
	36.	Библиотека Numpy. Пользовательская	Практичес	0	2
		функция для обработки одномерных массивов	кая работа		
	37.	Библиотека Numpy и линейная алгебра.	Учебное	1	1
			занятие		
	38.	Библиотека Numpy и линейная алгебра.	Практичес	0	2
		Задача линейной регрессии	кая работа		
	39.	Матричное произведение,	Практичес	0	2
		транспонирование, вычисление обратной	кая работа		
		матрицы	noor poortu		
	40.	Библиотеки Pandas, Mapltlolib и Seaborn.	Учебное	1	1
	10.	Анализ данных о пассажирах Титаника	занятие	1	
		(датасет Titanik)	Sammine		
	41.	Анализ данных о пассажирах Титаника	Практичес	0	2
	11.	(датасет Titanik)	кая работа		
	42.	Визуализация данных о пассажирах	Практичес	0	2
	72.	Титаника (датасет Titanik)	кая работа		2
			Всего часов:	12	54
			ИТОГО:	12	66
					1
Morr	2 N	I a	DATTION		
Моду	уль 3. М	Іашинное обучение как методология искусст интеллекта	венного		
Моду	_	интеллекта		1	1
Моду	уль 3. № 43.	Введение в машинное обучение (МО).	Учебное	1	1
Моду	43.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация	Учебное занятие		1 2
Моду	_	Введение в машинное обучение (МО).	Учебное занятие Практичес	1 0	1 2
Моду	43.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация	Учебное занятие Практичес кая работа	0	
Моду	43.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация	Учебное занятие Практичес кая работа Практичес		1 2 2
Моду	43. 44. 45.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения	Учебное занятие Практичес кая работа Практичес кая работа	0	2
Моду	43.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом	Учебное занятие Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес	0	
Моду	43. 44. 45. 46.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей	Учебное занятие Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа	0 0	2 2
Моду	43. 44. 45.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью	Учебное занятие Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес	0	2
Моду	43. 44. 45. 46.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации	Учебное занятие Практичес кая работа	0 0 0	2 2 2
Моду	43. 44. 45. 46.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом	Учебное занятие Практичес кая работа Практичес	0 0	2 2
Моду	43. 44. 45. 46.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества	Учебное занятие Практичес кая работа	0 0 0	2 2 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации	Учебное занятие Практичес кая работа	0 0 0 0	2 2 2 2
Моду	43. 44. 45. 46.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче	Учебное занятие Практичес кая работа	0 0 0	2 2 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации	Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие	0 0 0 0	2 2 2 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче	Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес	0 0 0 0	2 2 2 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48. 50.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации Реализация класса линейной регрессии	Учебное занятие Практичес кая работа	0 0 0 0 0	2 2 2 2 1 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации Реализация класса линейной регрессии Математические основы машинного	Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес кая работа Учебное	0 0 0 0	2 2 2 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48. 50.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации Реализация класса линейной регрессии Математические основы машинного обучения. Функции математического	Учебное занятие Практичес кая работа	0 0 0 0 0	2 2 2 2 1 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48. 50. 51.	введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации Реализация класса линейной регрессии Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа	Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Занятие	0 0 0 0 0	2 2 2 2 1 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48. 50.	Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации Реализация класса линейной регрессии Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа Математические основы машинного	Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес	0 0 0 0 0	2 2 2 2 1 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48. 50. 51.	Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации Реализация класса линейной регрессии Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа Математические основы машинного обучения. Функции математического	Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Занятие	0 0 0 0 0	2 2 2 2 1 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48. 50. 51.	Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации Реализация класса линейной регрессии Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа Математические основы машинного	Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес	0 0 0 0 0 1	2 2 2 2 1 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48. 50. 51.	Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации Реализация класса линейной регрессии Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа Математические основы машинного обучения. Функции математического	Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес	0 0 0 0 0	2 2 2 2 1 2
Моду	43. 44. 45. 46. 47. 48. 50. 51.	интеллекта Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация Регрессия и классификация Пайплайн машинного обучения Построение модели МО методом ближайших соседей Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации Реализация класса линейной регрессии Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа: число Эйлера, экспонента	Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес кая работа Учебное занятие Практичес кая работа	0 0 0 0 0 1	2 2 2 2 1 2

		-	•	i .	
<u> </u>		I	Всего часов:	5	15
	72.	Классификация изображений на практике	Практичес кая работа	0	2
	71.	Дообучение нейросети для классификации картинок	Практичес кая работа	0	2
	70.	Посторенние архитектуры сверточных нейронных сетей. Transfer Learning	Учебное занятие	1	1
•	69.	Работа с датасетами изображений в PyTorch, построение класса сверточной нейросети	Практичес кая работа	0	2
(68.	Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети	Учебное занятие	1	1
(67.	Построение конвейера обучения нейросетей с использованием PyTorch	Практичес кая работа	0	2
(66.	Регуляризация в нейронных сетях	Учебное занятие	1	1
	65.	Обучение нейронных сетей в библиотеке PyTorch	Практичес кая работа	0	2
(64.	Построение нейронных сетей. Введение в библиотеку Pytorch.	Учебное занятие	1	1
	63.	Введение в нейронные сети. Нейросеть для задачи классификации	Учебное занятие	1	1
	_	ль 4. Нейронные сети и компьютерное зрени		1	1
			ИТОГО:		40
			Всего часов:	6	34
(62.	Пайплайн выбора модели	Практичес кая работа	0	2
(61.	Композиции алгоритмов	Практичес кая работа	0	2
(60.	Решающие деревья	Учебное занятие	1	1
	59.	Логистическая регрессия	занятие Практичес кая работа	0	2
4	58.	Алгоритмы регрессии в задачах МО	кая работа Учебное	1	1
4	57.	обучения. Градиентная оптимизация Алгоритм градиентного спуска	кая работа Практичес	0	2
4	56.	обучения. Вычисление производной Математические основы машинного	кая работа Практичес	0	2
4	55.	обучения. Производная Математические основы машинного	занятие Практичес	0	2
	54.	Математические основы машинного	Учебное	1	1

144

Календарно-тематическое планирование, Вариант 2 (продвинутый уровень)

		царно-тематическое планирование, Бариант 2			чество
	K				сов
Сроки	№ занятия	Тема занятия	Форма занятия	Теория	Практика
Модуль	1. Введ	цение в технологию искусственного интеллект	а и основы		
	1 4	программирования на Python	** "	4	1
	1.	Знакомство с технологией ИИ	Учебное	1	1
	2.	Знакомство с профессиями в ИИ	занятие Учебное	1	1
	۷.	Знакомство с профессиями в иги	занятие	1	1
	3.	Введение в язык программирования Python.	Практичес	0	2
	3.	Среда разработки Jupyter Lab. Дистрибутив Anaconda	кая работа		2
	4.	Введение в язык программирования Python. Организация диалога	Учебное	1	1
	5.	Введение в язык программирования Python.	занятие Учебное	1	1
	<i>J</i> .	Основные синтаксические единицы и конструкции	занятие	1	1
	6.	Введение в язык программирования Python.	Практичес	0	2
		Линейный и условный алгоритмы	кая работа		
	7.	Введение в язык программирования Python.	Практичес	0	2
		Каскадный условный оператор	кая работа	4	10
			Всего	4	10
			часов:		14
Молупь	. 2. Co3	дание алгоритмов искусственного интеллекта			14
тиодуль	8.	Строки и циклы. Тип string и операции над	Учебное	1	1
	0.	строками	занятие	1	-
	9.	Строки и циклы. Цикл с параметром и		0	2
		условием	кая работа		
	10.	Списки, функции. Типы данных list и dict	Учебное занятие	1	1
	11.	Списки, функции. Операции со списками	Практичес кая работа	0	2
	12.	Списки, функции, файлы. Пользовательские функции	Учебное занятие	1	1
	13.	Списки, функции. Возвращение логических	Практичес	0	2
		констант в зависимости от условия	кая работа	Į ,	_
	14.	Списки, функции. Обработка файлов	Практичес кая работа	0	2
	15.	Основы объектно-ориентированного	Учебное	1	1
		программирования. Классы и объекты	занятие		
	16.	ООП. Конструкторы	Учебное занятие	1	1
	17.	ООП. Методы	Учебное	1	1

		занятие		
18.	ООП. Перегрузка операторов	Практичес	0	2
		кая работа		
19.	ООП. Создание класса Нейрон	Практичес	0	2
		кая работа		
20.	Математические основы искусственного	Учебное	1	1
	интеллекта. Векторы и матрицы	занятие	-	_
21.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
21.	интеллекта. Вычисление координат векторов	кая работа		
22.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
22.	интеллекта. Нахождение угла между	кая работа		
	векторами	кая расста		
23.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
25.	интеллекта. Нахождение вектора,	кая работа		2
	удовлетворяющего условию	кал расота		
24.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
24.	интеллекта. Вычисление произведения	кая работа	0	2
	1	кая работа		
25.	матриц Математические основы искусственного	Практичес	0	2
23.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	кая работа	U	
26	интеллекта. Вычисление разницы матриц	Учебное	1	1
26.	Математические основы искусственного		1	1
27	интеллекта. Теория вероятности	занятие	1	1
27.	Математические основы искусственного	Учебное	1	1
20	интеллекта. Математическая статистика	занятие	0	2
28.	Математические основы искусственного	Практичес	0	2
20	интеллекта. Задачи по теории вероятности	кая работа	1	1
29.	Библиотека Numpy для обработки числовых	Учебное	1	1
20	массивов	занятие		
30.	Библиотека Numpy. Обработка одномерных	Практичес	0	2
	массивов	кая работа		
31.	Библиотека Numpy. Обработка двумерных	Практичес	0	2
	массивов	кая работа		
32.	Библиотека Numpy. Пользовательская	Практичес	0	2
	функция для обработки одномерных	кая работа		
	массивов			
33.	Библиотека Numpy и линейная алгебра.	Учебное	1	1
		занятие		
34.	Библиотека Numpy и линейная алгебра.	Практичес	0	2
	Задача линейной регрессии	кая работа		
35.	Матричное произведение, транспонирование,	Практичес	0	2
	вычисление обратной матрицы	кая работа		
36.	Библиотеки Pandas, Mapltlolib и Seaborn.	Учебное	1	1
	Анализ данных о пассажирах Титаника	занятие		
	(датасет Titanik)			
37.	Визуализация данных о пассажирах Титаника	Практичес	0	2
	(датасет Titanik)	кая работа		
		Всего часов:	12	48
		ИТОГО:		60
Модуль 3. М	Гашинное обучение как методология искусст	венного		
	обучения			
38.	Введение в машинное обучение (МО).	Учебное	1	1

39.	Регрессия и классификация	занятие		
1.39.	Пайплайн машинного обучения	Практичес	0	2
	11	кая работа		
40.	Построение модели МО методом ближайших	Практичес	0	2
	соседей и измерение её качества с помощью	кая работа		
	кросс-валидации	1		
41.	Метрики машинного обучения	Учебное	1	1
		занятие		
42.	Реализация класса линейной регрессии	Практичес	0	2
		кая работа		
43.	Математические основы машинного	Учебное	1	1
	обучения. Функции математического анализа	занятие		
44.	Алгоритмы регрессии в задачах МО	Учебное	1	1
	The opinion perpendicular supplies	занятие	-	
45.	Логистическая регрессия	Практичес	0	2
	угог пети теская регрессия	кая работа		
46.	Решающие деревья	Учебное	1	1
40.	т стающие дереввя	занятие	1	1
47.	Volume of the option		0	2
4/.	Композиции алгоритмов	Практичес	U	
40	П. У	кая работа	0	+ 2
48.	Пайплайн выбора модели	Практичес	0	2
		кая работа		
		Всего часов:	5	17
		ИТОГО:		22
Мол	уль 4. Нейронные сети и компьютерное зрени			
49.	Введение в нейросети	Учебное	1	1
49.	введение в неиросети		1	1
		занятие		
50.	Построение нейронных сетей. Введение в	Учебное	1	1
	библиотеку Pytorch.	занятие		
51.	OSympanya wayaayyyyy aanay n Systyyanaya			
J 1.	TUNVUERNE RENDORRIS CETEN R ONOTHNOTERE	Практичес	l ()	2
	Обучение нейронных сетей в библиотеке	Практичес	0	2
	РуТогсh	Практичес кая работа	0	2
		-	0	2
52.		-	0	2
52.	PyTorch	кая работа		
52.	PyTorch Технология компьютерного зрения.	кая работа Практичес		
	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети	кая работа Практичес кая работа	0	2
52.	PyTorch Технология компьютерного зрения.	кая работа Практичес кая работа Практичес		
	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети	кая работа Практичес кая работа	0	2
	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети	кая работа Практичес кая работа Практичес	0	2
53.	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети Архитектуры CNN и Transfer Learning	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа	0	2
	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес	0	2
53.	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети Архитектуры CNN и Transfer Learning	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа	0	2
53.	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети Архитектуры CNN и Transfer Learning	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес	0	2
53.	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети Архитектуры CNN и Transfer Learning Классификация изображений на практике	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес	0	2
53.	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети Архитектуры CNN и Transfer Learning Классификация изображений на практике	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа	0 0	2 2
53.	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети Архитектуры CNN и Transfer Learning Классификация изображений на практике	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Всего часов: ИТОГО:	0 0	2 2 10
53.	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети Архитектуры CNN и Transfer Learning Классификация изображений на практике Немодуль 5. Продвинутые алгоритмы машинногов	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Всего часов: ИТОГО:	0 0 2	2 2 2 10
53.	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети Архитектуры CNN и Transfer Learning Классификация изображений на практике	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Всего часов: ИТОГО:	0 0	2 2 10
53.	РуТогсh Технология компьютерного зрения. Свёрточные нейронные сети Архитектуры CNN и Transfer Learning Классификация изображений на практике Немодуль 5. Продвинутые алгоритмы машинногов	кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Практичес кая работа Всего часов: ИТОГО:	0 0 2	2 2 10 12

56.	Логистическая регрессия для задач классификации текста	Практичес кая работа	0	2
57.	Алгоритм SVM	Учебное занятие	1	1
58.	Градиентный бустинг	Учебное занятие	1	1
59.	Градиентный бустинг	Практичес кая работа	0	2
60.	Задачи компьютерного зрения и их нейросетевые решения	Учебное занятие	1	1
61.	Задачи компьютерного зрения и их нейросетевые решения	Практичес кая работа	0	2
62.	Внедрение моделей машинного обучения в продукт	Учебное занятие	1	1
63.	Внедрение моделей машинного обучения в продукт	Практичес кая работа	0	2
64.	Введение в обработку естественного языка. Эмбеддинги слов	Учебное занятие	1	1
65.	Введение в обработку естественного языка. Эмбеддинги слов	Практичес кая работа	0	2
66.	Классификация текстов с помощью эмбеддингов слов	Учебное занятие	1	1
67.	Классификация текстов с помощью эмбеддингов слов	Практичес кая работа	0	2
68.	Языковое моделирование	Учебное занятие	1	1
69.	Языковое моделирование	Практичес кая работа	0	2
70.	Языковое моделирование	Практичес кая работа	0	2
71.	Современные архитектуры NLP. Transformer, BERT	Учебное занятие	1	1
72.	Transfer Learning в NLP	Практичес кая работа	0	2
	F	Всего часов:	9	27

ИТОГО:	36
ИТОГО по программе	144