



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



ИТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.Ю. Жильников

«19» ноября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.33 Системы искусственного интеллекта

(наименование дисциплины (модуля))

40.03.02 Обеспечение законности и правопорядка

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Административная деятельность полиции

(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр

(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, очно-заочная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендована к использованию филиалами АНОО ВО «ВЭПИ».

Воронеж 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.07.2021 № 677, учебным планом образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 40.03.02 Обеспечение законности и правопорядка, направленность (профиль) «Административная деятельность полиции».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от «11» ноября 2025 г. № 3

Заведующий кафедрой



М.С. Агафонова

Разработчики:

Профессор



М.С. Агафонова

1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Системы искусственного интеллекта» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

Дисциплина (модуль) «Системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения данной дисциплины (модуля) необходимы результаты обучения, полученные в предшествующих дисциплинах (модулях): «Информационные технологии в юридической деятельности».

Перечень последующих дисциплин (модулей) и практик, для которых необходимы результаты обучения, полученные в данной дисциплине (модуле): Международное право, Криминалистика, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с установленными в образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-12. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-12.1. Знает основные методы и средства сбора, хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации; состав, функции и возможности аппаратно-программного обеспечения; понятия информационной сферы, информационных технологий, использование информационных технологий в	Знает основные методы и средства сбора, хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации; состав, функции и возможности аппаратно-программного обеспечения; понятия информационной сферы, информационных технологий, использование информационных технологий в правоохранительной деятельности и перспективы их развития; основные методы, способы и средства защиты информации; назначение, функции и возможности профессионально-ориентированных справочных информационно-правовых и информационно-поисковых систем; роль и место мобильных систем в решении профессиональных задач.

	<p>правоохранительной деятельности и перспективы их развития; основные методы, способы и средства защиты информации; назначение, функции и возможности профессионально-ориентированных справочных информационно-правовых и информационно-поисковых систем; роль и место мобильных систем в решении профессиональных задач.</p>	
	<p>ИОПК-12.2. Умеет эффективно использовать компьютерную технику при решении служебных задач; использовать локальные и глобальные ресурсы компьютерных сетей для решения служебных задач; самообучаться в современных компьютерных средах; организовывать свое автоматизированное рабочее место.</p>	<p>Умеет эффективно использовать компьютерную технику при решении служебных задач; использовать локальные и глобальные ресурсы компьютерных сетей для решения служебных задач; самообучаться в современных компьютерных средах; организовывать свое автоматизированное рабочее место.</p>
	<p>ИОПК-12.3. Владеет навыками компьютерной обработки служебной документации, статистической информации и деловой графики; практическими методами работы с информационными системами и базами</p>	<p>Владеет навыками компьютерной обработки служебной документации, статистической информации и деловой графики; практическими методами работы с информационными системами и базами данных, используемыми в профессиональной деятельности.</p>

	данных, используемыми в профессиональной деятельности.	
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

4.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 5
		часов
Контактная работа (всего):	34	34
В том числе:		
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (Пр)	-	-
Лабораторная работа (Лаб)	17	17
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	38	38
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	(3)
	Количество часов	
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	72
	Зачетные единицы	2

4.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		№ 3
		часов
Контактная работа (всего):	14	14
В том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (Пр)	-	-
Лабораторная работа (Лаб)	6	6
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	54	54
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	(3)
		(3)

	Количество часов		
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	72	72
	Зачетные единицы	2	2

4.1.3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 5	
		часов	
Контактная работа (всего):	34	34	
В том числе:			
Лекции (Л)	17	17	
Практические занятия (Пр)	-	-	
Лабораторная работа (Лаб)	17	17	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	38	38	
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	(За)	(За)
	Количество часов		
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	72	72
	Зачетные единицы	2	2

4.2. Содержание дисциплины (модуля):

4.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения:

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	1		1	4	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, доклад
Тема 2. Основные задачи систем искусственного интеллекта	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	1	-	1	5	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, доклад
Тема 3. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN)	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	1		1	5	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 4. Регрессия Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2	-	2	4	Подготовка к устному опросу, тестированию, выполнению типовых заданий подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания
Тема 5. Кластеризация k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация Метрики оценки кластеризации	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2	-	2	4	Подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад
Тема 6. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев.	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2	-	2	4	Подготовка к устному опросу, выполнению типовых заданий подготовка доклада	устный опрос, доклад типовые задания
Тема 7. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк.	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2	-	2	4	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, доклад
Тема 8. Наивный байесовский классификатор	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	3	-	2	4	Подготовка к устному опросу, выполнению типовых заданий тестированию, подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 9. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	3	-	2	4	Подготовка к устному опросу, тестированию, выполнению типовых заданий подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания
Обобщающее занятие				2			Зачет
ВСЕГО ЧАСОВ 72		17	-	17	38		

Тема 1. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными.– 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Понятие информации. Понятие и классификация искусственного интеллекта. Роль информации и информационных технологий в развитии современного информационного общества. Государственная политика в информационной сфере. Информационная безопасность.

Лабораторные работы – 1 ч.

Тема 2. Основные задачи систем искусственного интеллекта.– 4 ч.

Содержание: Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения

Тема 3. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN) – 9 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Опционально: Быстрый поиск ближайших соседей. Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками.

Лабораторные работы – 1 ч.

Тема 4. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. – 10 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net.

Лабораторные работы – 2 ч.

Тема 5. Кластеризация k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация Метрики оценки кластеризации – 6 ч.

Содержание: Кластеризация: процесс группировки объектов данных по сходству. Кластер: группа объектов, схожих по своим характеристикам. Метрика расстояния: функция, измеряющая расстояние между объектами данных.

Тема 6. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев – 6 ч.

Содержание: Критерии разбиения узлов: Популярные критерии: информационный прирост (Information Gain), критерий Джини (Gini impurity), энтропия (Entropy). Методы предотвращения переобучения: Методы: обрезка (pruning), ограничения глубины дерева, минимальное число наблюдений в узле. Алгоритмы построения деревьев решений: ID3, C4.5, CART - самые распространенные алгоритмы. Обработка пропущенных данных: Методы: удаление наблюдений с пропусками, заполнение пропусков средним значением, создание отдельного узла для пропущенных данных.

Тема 7. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк – 8 ч.

Содержание: Введение в SVM: Описание основных принципов и идеи метода. Преимущества SVM: Высокая точность, устойчивость к переобучению, возможность работы с высокоразмерными данными, способность обрабатывать нелинейные границы разделения. Недостатки SVM: Сложность выбора параметров ядра и регуляризации, медленное обучение для больших наборов данных. Прямая и обратная задача: Прямая задача SVM: Найти оптимальную разделяющую гиперплоскость в пространстве признаков, которая максимально разделяет классы данных. Обратная задача SVM: Найти функцию ядра, которая преобразует исходные данные в более высокоразмерное пространство, где классы можно разделить линейно. Определение опорных векторов: Опорные векторы: Точки данных, которые находятся ближе всего к разделяющей гиперплоскости.

Тема 8. Наивный байесовский классификатор.– 9 ч.

Содержание: Введение в Наивный Байесовский Классификатор: Описание основных принципов и идеи алгоритма. Теорема Байеса: Понятие условной вероятности. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.

Тема 9. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм – 13 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Случайный поиск. Hill climbing (подъем в

гору). Отжиг (simulated annealing): метод, вдохновленный физическим процессом отжига. Генетический алгоритм: вдохновлен эволюционным процессом. Пространство поиска. Целевая функция. Глобальный оптимум. Локальный оптимум. Случайные поиски.

Лабораторные работы – 2 ч.

4.2.2. Содержание дисциплины (модуля) по заочной форме обучения:

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2		1	2	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, доклад
Тема 2. Основные задачи систем искусственного интеллекта	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	-		-	4	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, доклад
Тема 3. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN)	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2		1	4	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания
Тема 4. Регрессия Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2		2	6	Подготовка к устному опросу, тестированию, выполнению типовых заданий подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания
Тема 5. Кластеризация k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация Метрики оценки кластеризации	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	-		-	6	Подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад
Тема 6. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев.	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	-		-	6	Подготовка к устному опросу, выполнению типовых заданий подготовка	устный опрос, доклад типовые задания

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
						доклада	
Тема 7. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк.	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	-		-	8	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, доклад
Тема 8. Наивный байесовский классификатор	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	-		-	9	Подготовка к устному опросу, выполнению типовых заданий тестированию, подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания
Тема 9. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2		2	9	Подготовка к устному опросу, тестированию, выполнению типовых заданий подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания
ВСЕГО ЧАСОВ: 72		8	-	6	54		

Тема 1. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными.– 5 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Понятие информации. Понятие и классификация искусственного интеллекта. Роль информации и информационных технологий в развитии современного информационного общества. Государственная политика в информационной сфере. Информационная безопасность.

Лабораторные работы – 1 ч.

Тема 2. Основные задачи систем искусственного интеллекта.– 4 ч.

Содержание: Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения

Тема 3. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN) – 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Опционально: Быстрый поиск ближайших соседей. Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC.

Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками.

Лабораторные работы – 1 ч.

Тема 4. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. – 10 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net.

Лабораторные работы – 2 ч.

Тема 5. Кластеризация k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация Метрики оценки кластеризации – 6 ч.

Содержание: Кластеризация: процесс группировки объектов данных по сходству. Кластер: группа объектов, схожих по своим характеристикам. Метрика расстояния: функция, измеряющая расстояние между объектами данных.

Тема 6. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев – 6 ч.

Содержание: Критерии разбиения узлов: Популярные критерии: информационный прирост (Information Gain), критерий Джини (Gini impurity), энтропия (Entropy). Методы предотвращения переобучения: Методы: обрезка (pruning), ограничения глубины дерева, минимальное число наблюдений в узле. Алгоритмы построения деревьев решений: ID3, C4.5, CART - самые распространенные алгоритмы. Обработка пропущенных данных: Методы: удаление наблюдений с пропусками, заполнение пропусков средним значением, создание отдельного узла для пропущенных данных.

Тема 7. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк – 8 ч.

Содержание: Введение в SVM: Описание основных принципов и идеи метода. Преимущества SVM: Высокая точность, устойчивость к переобучению, возможность работы с высокоразмерными данными, способность обрабатывать нелинейные границы разделения. Недостатки SVM: Сложность выбора параметров ядра и регуляризации, медленное обучение для больших наборов данных. Прямая и обратная задача: Прямая задача SVM: Найти оптимальную разделяющую гиперплоскость в пространстве признаков, которая максимально разделяет классы данных. Обратная задача SVM: Найти функцию ядра, которая преобразует исходные данные в более высокоразмерное пространство, где классы можно разделить линейно. Определение опорных векторов: Опорные векторы: Точки данных, которые находятся ближе всего к разделяющей гиперплоскости.

Тема 8. Наивный байесовский классификатор – 9 ч.

Содержание: Введение в Наивный Байесовский Классификатор: Описание основных принципов и идеи алгоритма. Теорема Байеса: Понятие условной вероятности. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.

Тема 9. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм – 13 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Случайный поиск. Hill climbing (подъем в гору). Отжиг (simulated annealing): метод, вдохновленный физическим процессом отжига. Генетический алгоритм: вдохновлен эволюционным процессом. Пространство поиска. Целевая функция. Глобальный оптимум. Локальный оптимум. Случайные поиски.

Лабораторные работы – 2 ч.

4.2.3. Содержание дисциплины (модуля) по очно-заочной форме обучения:

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	1		1	4	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, доклад
Тема 2. Основные задачи систем искусственного интеллекта	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	1	-	1	5	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, доклад
Тема 3. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN)	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	1		1	5	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания
Тема 4. Регрессия Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2	-	2	4	Подготовка к устному опросу, тестированию, выполнению	устный опрос, тестирование, доклад типовые

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов в СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
детерминации						типовых заданий подготовка доклада	задания
Тема 5. Кластеризация k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация Метрики оценки кластеризации	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2	-	2	4	Подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад
Тема 6. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев.	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2	-	2	4	Подготовка к устному опросу, выполнению типовых заданий подготовка доклада	устный опрос, доклад типовые задания
Тема 7. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк.	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	2	-	2	4	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	устный опрос, доклад
Тема 8. Наивный байесовский классификатор	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	3	-	2	4	Подготовка к устному опросу, выполнению типовых заданий тестированию, подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов в СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 9. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм	ОПК-12. (ИОПК-12.1, ИОПК-12.2, ИОПК-12.3)	3	-	2	4	Подготовка к устному опросу, тестированию, выполнению типовых заданий подготовка доклада	устный опрос, тестирование, доклад типовые задания
Обобщающее занятие				2			Зачет
ВСЕГО ЧАСОВ		17	-	17	38		

Тема 1. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными.– 6 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Понятие информации. Понятие и классификация искусственного интеллекта. Роль информации и информационных технологий в развитии современного информационного общества. Государственная политика в информационной сфере. Информационная безопасность.

Лабораторные работы – 1 ч.

Тема 2. Основные задачи систем искусственного интеллекта.– 7 ч.

Лекции-1ч. Содержание: Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения

Лабораторные работы – 1 ч.

Тема 3. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN) – 7 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Опционально: Быстрый поиск ближайших соседей. Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками.

Лабораторные работы – 1 ч.

Тема 4. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net.

Лабораторные работы – 2 ч.

Тема 5. Кластеризация k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация Метрики оценки кластеризации – 8 ч.

Лекции-2 ч. Содержание: Кластеризация: процесс группировки объектов данных по сходству. Кластер: группа объектов, схожих по своим характеристикам. Метрика расстояния: функция, измеряющая расстояние между объектами данных.

Лабораторные работы – 2 ч.

Тема 6. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев – 8 ч.

Лекции-2 ч. Содержание: Критерии разбиения узлов: Популярные критерии: информационный прирост (Information Gain), критерий Джини (Gini impurity), энтропия (Entropy). Методы предотвращения переобучения: Методы: обрезка (pruning), ограничения глубины дерева, минимальное число наблюдений в узле. Алгоритмы построения деревьев решений: ID3, C4.5, CART - самые распространенные алгоритмы. Обработка пропущенных данных: Методы: удаление наблюдений с пропусками, заполнение пропусков средним значением, создание отдельного узла для пропущенных данных.

Лабораторные работы – 2 ч.

Тема 7. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк – 8 ч.

Лекции-2 ч. Содержание: Введение в SVM: Описание основных принципов и идеи метода. Преимущества SVM: Высокая точность, устойчивость к переобучению, возможность работы с высокоразмерными данными, способность обрабатывать нелинейные границы разделения. Недостатки SVM: Сложность выбора параметров ядра и регуляризации, медленное обучение для больших наборов данных. Прямая и обратная задача: Прямая задача SVM: Найти оптимальную разделяющую гиперплоскость в пространстве признаков, которая максимально разделяет классы данных. Обратная задача SVM: Найти функцию ядра, которая преобразует исходные данные в более высокоразмерное пространство, где классы можно разделить линейно. Определение опорных векторов: Опорные векторы: Точки данных, которые находятся ближе всего к разделяющей гиперплоскости.

Лабораторные работы – 2 ч.

Тема 8. Наивный байесовский классификатор.– 9 ч.

Лекции-3 ч. Содержание: Введение в Наивный Байесовский

Классификатор: Описание основных принципов и идеи алгоритма. Теорема Байеса: Понятие условной вероятности. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.

Лабораторные работы – 2 ч.

Тема 9. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм – 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Случайный поиск. Hill climbing (подъем в гору). Отжиг (simulated annealing): метод, вдохновленный физическим процессом отжига. Генетический алгоритм: вдохновлен эволюционным процессом. Пространство поиска. Целевая функция. Глобальный оптимум. Локальный оптимум. Случайные поиски.

Лабораторные работы – 2 ч.

5. Оценочные материалы дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

6. Методические материалы для освоения дисциплины (модуля)

Методические материалы для освоения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля).

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Библиографическое описание учебного издания	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1	Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567794	Темы 1-9	https://urait.ru/bcode/558865
2	Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование).	Темы 1-9	https://urait.ru/bcode/558664

3	Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Высшее образование).	Темы 1-9	https://urait.ru/bcode/560754
4	Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебник для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Высшее образование).	Тема 1-9	https://urait.ru/bcode/561410
5	Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 88 с. — (Высшее образование).	Темы 1-5	https://urait.ru/bcode/558865
6	Гумерова, Г. И. Электронное правительство : учебник для вузов / Г. И. Гумерова, Э. Ш. Шаймиева. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20865-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Темы 5-9	https://urait.ru/bcode/558889
7	Рабчевский, А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий : учебник для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Высшее образование).	Темы 1-9	https://urait.ru/bcode/568661
8	Матвеев, М. Г. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике : учебное пособие / М. Г. Матвеев, А. С. Свиридов, Н. А. Алейникова. - Москва : Финансы и статистика, 2023. - 448 с. - ISBN 978-5-00184-101-2.	1-12	https://znanium.ru/catalog/product/2124314

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Электронные образовательные ресурсы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка
1	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	https://www.minobrnauki.gov.ru/
2	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
3	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/
4	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
5	Единая коллекция цифровых	http://school-collection.edu.ru/

	образовательных ресурсов	
6	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/
7.	Электронно-библиотечная система «Znanium»:	https://znanium.ru/
8.	Электронная библиотечная система Юрайт	https://biblio-online.ru/

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка (при наличии)
1	Официальный интернет портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/index.html
2	Электронно-библиотечная система «Znanium»:	https://znanium.ru/
3	Электронная библиотечная система Юрайт	https://biblio-online.ru/
4	Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации	https://мвд.рф/
5	Официальный сайт Конституционного Суда Российской Федерации	http://www.ksrf.ru/
6	Официальный сайт Верховного Суда Российской Федерации	http://www.supcourt.ru
7	Официальный сайт Судебного департамента при Верховном Суде РФ	http://www.cdep.ru
8	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	https://www.consultant.ru/edu/
9	Справочная правовая система «ГАРАНТ-Образование»	https://study.garant.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	<p style="text-align: center;">244</p> <p>Криминалистический полигон для отработки навыков служебной деятельности</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Рабочее место преподавателя;</p> <p>мебель</p> <p>ученическая;</p> <p>персональные компьютеры с доступом к сети Интернет; веб-камера; колонки;</p> <p>мультимедийный проектор</p>	<p>1. 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731;</p> <p>2. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор № 96-2023 / RDD от 17.05.23</p> <p>3. Лицензионный договор № Л6030/01/26 от 05.12.2025 между АНОО «ВЭПИ» и ООО «ГарантСервис» Срок действия – до 31.12.2026</p> <p>4. Microsoft Office - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p>5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025г.;</p> <p>6. LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;</p> <p>7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.</p> <p>8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 7297 от 04.07.2025 (подписка 01.09.2025-31.08.2028)</p> <p>9. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)</p>
2	<p style="text-align: center;">241</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Рабочее место преподавателя;</p> <p>мебель</p> <p>ученическая;</p> <p>доска;</p> <p>персональные компьютеры с доступом к сети Интернет; веб-камера; колонки</p>	<p>1. 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731;</p> <p>2. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор № 96-2023 / RDD от 17.05.23</p> <p>3. Лицензионный договор № Л6030/01/26 от 05.12.2025 между АНОО «ВЭПИ» и ООО «ГарантСервис» Срок действия – до 31.12.2026</p> <p>4. Microsoft Office - Сублицензионный</p>

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
			<p>договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p>5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025г.;</p> <p>6. LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;</p> <p>7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.</p> <p>8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 7297 от 04.07.2025 (подписка 01.09.2025-31.08.2028)</p> <p>9. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)</p>
3	<p>245</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Рабочее место преподавателя;</p> <p>мебель</p> <p>ученическая;</p> <p>персональные компьютеры с доступом к сети Интернет; веб-камера; колонки; мультимедийный проектор</p>	<p>1. 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731;</p> <p>2. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор № 96-2023 / RDD от 17.05.23</p> <p>3. Лицензионный договор № Л6030/01/26 от 05.12.2025 между АНОО «ВЭПИ» и ООО «ГарантСервис» Срок действия – до 31.12.2026</p> <p>4. Microsoft Office - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p>5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025г.;</p> <p>6. LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;</p> <p>7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.</p>

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
			8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 7297 от 04.07.2025 (подписка 01.09.2025-31.08.2028) 9. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024- 31.08.2027)