

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Григорьев Сергей Сергеевич
Должность: Заместитель директора по информатизации и цифровизации
Дата подписания: 12.09.2025 08:03:24
Уникальный программный ключ:
33b52346aed603d1e29801db513455d4dfc35e27

НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДЕНО

педагогическим советом

(протокол №06-22 от «22» июня 2022 г.)

Председатель педагогического совета

Директор _____ Л.Н. Цой



Рабочая программа дисциплины

ОП.09 Основы нейронных сетей

ППССЗ по специальности

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Объем дисциплины - 42 часа.

Якутск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. Укрупненная группа специальностей 10.00.00 Информационная безопасность.

Разработчики

рабочей
программы:

НПОУ «ЯКИТ»

(место работы)

Преподаватель

(должность)

Е.С. Подорожная

(инициалы, фамилия)

Обсуждено на заседании
отделения

«17» июня 2022 г.

протокол №9/3

Председатель
отделения

Зав. отделения



И.В. Пронин

Рассмотрено на заседании методического
совета

«20» июня 2022 г.

протокол №5

Председатель МС

Заместитель директора
по учебно-
методической работе



«20» июня 2022 г.

Заместитель
директора по
учебно-
методической
работе



С.И. Томская

«20» июня 2022 г.

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления	Решение отделения		Подпись заведующего отделения	Фамилия И.О. заведующего отделения
		дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1				
2.	Приложение № 2				
3.	Приложение № 3				
4.	Приложение № 4				
5.	Приложение № 5				

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП. Общепрофессиональные дисциплины

ОП.09 Основы нейронных сетей

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Применять язык программирования Python.
- Загружать и обрабатывать данные в базовом объёме.
- Применять готовые программные библиотеки для решения элементарных задач машинного обучения;
- Использовать базовые готовые модели искусственного интеллекта для прикладных задач.
- Участвовать в проектной работе по созданию элементарных интеллектуальных решений.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Общее представление о технологиях искусственного интеллекта и машинного обучения.
- Базовые понятия о нейронных сетях и принципах их работы.
- Основные этапы подготовки и анализа данных.
- Возможности применения технологий искусственного интеллекта в сфере информационной безопасности и других областях.
- О базовых программных инструментах, используемых для создания нейронных сетей.
- Основы цифровой грамотности и безопасного обращения с данными.
- Этические вопросы и риски, связанные с использованием технологий искусственного интеллекта.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.1. Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часа, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 42 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
Лекционные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	14
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	28
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	
контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Промежуточная аттестация в форме	Дифф.зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы работы с данными и цифровая этика			1,2
Тема 1.1 Основы работы с данными	Содержание учебного материала	4	
	Классификация нейронных сетей и цифровая этика. Структуры хранения данных в Python. Обработка ошибок данных и методы исключений. Pandas и NumPy в преобразовании категориальных данных. Работа с файлами (CSV, JSON). Работа с внешними данными и API с помощью Requests. Визуализация данных в Matplotlib.		
	Практические занятия	8	
	Разбор решения задач в Python по темам. Выполнение тренировочных заданий. Выполнение заданий викторины. Выполнение тестовых заданий для текущего контроля знаний и навыков по пройденному материалу.		
Раздел 2. Введение в машинное обучение			1,2
Тема 2.1 Введение в машинное обучение	Содержание учебного материала	4	
	Основы машинного обучения на примерах из кибербезопасности. Линейные модели: регрессия и классификация (Scikit-learn). Оценка качества моделей и борьба с переобучением.		

	Обучение без учителя: кластеризация. Применение ИИ для анализа текстов и логов безопасности.		
	Практические занятия	10	
Тема 2.2 Основы нейронных сетей и глубокого обучения	Содержание учебного материала	6	
	Перцептрон, полносвязные нейронные сети в Keras. Классификация изображений (MNIST) с использованием TensorFlow. Механизм обратного распространения ошибки и стохастический градиентный спуск SGD. Сверточные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети (RNN). Переобучение и устойчивость нейросетей. Простая нейросеть для всех: от кода до результата.		
	Практические занятия	10	
ВСЕГО		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия:

— учебного кабинета.

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации дисциплины

Литература:

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 163 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565036>

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 1-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 268 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580320>

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 1-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 478 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
— Уметь писать простые программы на Python, работать с данными и применять базовые методы машинного обучения; — Знать основные понятия нейронных сетей, этапы подготовки данных, возможности библиотек Python для анализа данных и ИИ; — Владеть начальными навыками использования инструментов искусственного интеллекта для решения прикладных задач в области информационной безопасности.	Компьютерное тестирование; Промежуточное тестирование по темам; Контрольная работа по темам; Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий.