**ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**1. Актуальность педагогической дисциплины и ее роль в программе высшего профессионального образования**

Предмет «Основы искусственного интеллекта» имеет большое значение для подготовки квалифицированных специалистов будущих офицеров, обучающихся по специальностям тактического командного состава сухопутных войск (войска связи, радиоэлектронная разведка и борьба, радиотехнические войска ПВО, зенитно-ракетные войска ПВО, интеллектуальные системы пограничных войск, безопасность сетевых и информационных систем, криптографическая защита информации и специальная связь). Данный предмет особенно актуален в эпоху развития современных ИКТ.

Этой учебной дисциплины в программе высшего профессионального образования считается важным, а потребность в специалистах по настройке и эксплуатации современных технологий и средств ИКТ на пунктах управления, а также обслуживанию оборудования и программного обеспечения весьма высока в различных областях.

Данный предмет входит в блок факультативных предметов и преподается в течение 2 семестров (5 - й и 6-й семестры).

Для освоения данного предмета курсанты должны обладать следующими навыками:

- понятие и свойства алгоритма;

- виды технологий программирования;

- линейные, разветвленные и итерационные процессы;

- архитектура современных средств информационных технологий;

- аппаратные и программные возможности компьютера.

При изучении данного предмета теоретической базой служат такие предметы, как «Основы программирования», «Алгоритмы», «Системы управления базами данных», «Технологии программирования», а сам этот предмет является теоретической базой для предмета «Язык программирования Python».

**2. Цели и задачи предмета**

Основная цель преподавания предмета – теоретически и практически объяснить структуру, процесс работы и этапы создания современных средств и программного обеспечения ИКТ при подготовке высококвалифицированных офицеров в области информационных технологий в различных областях.

В задачу предмета «Основы искусственного интеллекта» входит формирование специализации и профессиональных навыков курсантов и достижение следующих целей:

* обучение обучаемых и обучающихся устройству средств и программного обеспечения ИКТ, программному обеспечению современных устройств, их использованию, а также использованию их современных возможностей;
* творчески приобретать самостоятельные знания, формировать навыки и квалификации, направлять их на эффективное использование объектно-ориентированного программирования и программных средств ИКТ для усиления боевой подготовки и безопасности в войсках Республики Узбекистан.

Формирование практических навыков и квалификаций: создание разработок программного обеспечения военного назначения с использованием ИКТ и средств вычислительной техники и программно-аппаратных средств современных устройств обеспечения безопасности в различных областях, формирование знаний и навыков, связанных с военными техническими и программными системами, овладение навыками и квалификацией работы с современными техническими устройствами, программными средствами и их совершенствование, работа с цифровыми устройствами, достижение высоких целей за счет использования систем искусственного интеллекта в военной области, создание различных устройств и техники, необходимых нашим вооруженным силам на основе знаний в области машинного обучения.

В ходе и по окончании курса курсанты приобретут следующие навыки:

* в разделе программирования — структура, функции и основные параметры языков программирования;
* концепции программного обеспечения устройств безопасности и объектно-ориентированного программирования;
* классы, структура и ассоциации;
* управление конфигурацией программного обеспечения;
* о методах тестирования программного обеспечения и обеспечения качества;
* выбор алгоритмов, соответствующих рассматриваемой проблеме;
* разработка структуры программы;
* устранение неполадок и управление ошибками программного обеспечения;
* формирование и управление графическим пользовательским интерфейсом;
* разработать интерфейс на основе заданных свойств объекта;
* как работать с классами, структурами и объединениями и уметь их использовать;
* введение в основы современных языков программирования и программных сред;
* использовать простые и сложные структуры языков программирования;
* оценка алгоритмов, выбор алгоритма для решения заданной задачи, обоснование выбора и реализация алгоритма;
* получить навыки использования технологий объектно-ориентированного программирования.

**3. Содержание предмета**

**Тема 1: Введение и основные понятия «Основы искусственного интеллекта».**

Классификация и история развития языка программирования Python. Основные понятия языка программирования Python. Арифметические операторы в Python. Операторы и методы работы со строками. Строковые операторы и методы. Форматирование строк с помощью метода str.format(). Условный оператор в Python и его применение. Решение задач со строками с использованием условного оператора в Python. Написание программ с использованием условного оператора. Программирование повторяющихся процессов на Python. Написание программ с использованием операторов for, while, break и continue в Python. Списки и методы работы с ними в Python. Решение задач со списками в Python. Понятие функции в Python. Пользовательская функция. Написание функциональных программ на Python. Работа с файлами и каталогами. Решение задач, связанных с работой с файлами и каталогами. Основы ООП в Python. Использование наследования в Python.

**Тема 2: Создание графических приложений с использованием пакета PyQt5 и QtDesigner.**

Знакомство с пакетом PyQt5 и его возможностями. Библиотека PyQt5. Виджет QLabel. Библиотека PyQt5. Виджет QLineEdit. Создание программы для решения задач различной сложности с использованием библиотеки PyQt5. Модальное диалоговое окно PyQt5. Работает с виджетом QMessageBox. Изображения и меню в PyQt. Создание дизайна текстового редактора. Написание программы текстового редактора.

**Тема 3: Введение в сетевое программирование на Python.**

Создание клиент-серверной программы, обменивающейся информацией по сети. Работа с модулем Socket. Создание клиент-серверной программы TCP на Python. Тестирование программного обеспечения клиент-сервер TCP. Обмен данными с использованием клиент-серверного программного обеспечения TCP. Создание современного чат-приложения с использованием пакета PyQt5. Завершите создание чат-приложения с использованием пакета GUI на Python. Поддержка пакетов, специфичных для приложений Python.

**Тема 4: Основы машинного обучения с использованием Python**

Введение в машинное обучение. Работаем с NumPy и Pandas. Работа с NumPy и Pandas. Работаем с NumPy и Pandas.

**Тема 6: Обработка и визуализация данных.**

Работа с библиотеками Matplotlib и Seaborn. Обработка и визуализация данных. Визуализация данных с использованием библиотек Matplotlib и Seaborn. Обработка и визуализация данных. Работа с библиотеками Matplotlib и Seaborn. Визуализация популярных наборов данных и анализ результатов.

**Тема 7: Основы и алгоритмы машинного обучения.**

Общее понимание алгоритмов машинного обучения. Применение алгоритмов машинного обучения на практике. Применение алгоритмов машинного обучения к реальным наборам данных.

**Тема 8: Проблемы классификации и регрессии в машинном обучении.**

Концепции классификации и регрессии в машинном обучении. Применение классификации и регрессии в машинном обучении. Применение алгоритмов машинного обучения к реальным наборам данных. Общее представление об искусственных нейронных сетях. Использование пакета scikit-learn. Создание нейронных сетей с помощью scikit-learn. Применение их к простым задачам классификации.

**4. Организационно-методические рекомендации по преподаванию дисциплины.**

«Основы искусственного интеллекта» используются инновационные педагогические технологии, побуждающие студентов мыслить самостоятельно и свободно, совершенствовать логико-алгоритмическое мышление и навыки говорения, четко и лаконично излагать свою точку зрения по той или иной проблеме, а также интерактивные методы, такие как «Бумеранг», «Пошаговое», «Мозговой штурм», «Карусель», «3 х 4», «Проблема», «Лабиринт», «Блисс-опрос », «Скоробей», «Интерактивная беседа», «Т-схема», «Кластер», «FSMU», «VEN-диаграмма», SWOT -анализ» и другие методы.

Изложение лекционного материала должно быть самостоятельным и целостным, логически связанным с ранее представленными материалами и ориентированным на применение в других дисциплинах и практике. В ходе практических занятий курсанты должны научиться применять полученные теоретические знания.

Каждая лекция включает введение, основную часть и заключение.

Введение включает в себя: название темы, основную идею и значимость темы лекции; цели обучения; учебные вопросы лекции; связь с предыдущими и последующими учебными занятиями; роль лекции в процессе подготовки офицеров на курсах морской пехоты.

Основная часть лекции представляет содержание учебных вопросов. Каждый теоретический аспект лекции должен быть обоснован и доказан наиболее подходящими методами. При изложении основной части лекции обязательным требованием является опора на доказательства, позволяющие студентам объяснить логику развития, закрепления и перехода от абстракции к конкретике научных идей. Содержание основной части каждой лекции должно быть фундаментальным.

В лекции, направленные на практические цели, целесообразно включать практические рекомендации по решению профессиональных и учебных задач.

Каждый учебный вопрос должен заканчиваться кратким изложением теории и практики перспектив развития, логически подводя к следующему учебному вопросу.

В заключительной части лекции подводятся итоги и кратко излагается содержание основной части, указываются области и границы применения теории и практики, а также ставятся вопросы и задания для самостоятельного изучения и обсуждения на последующих семинарских и других видах обучения.

Ведущим методом обучения является устное представление учебного материала с использованием на лекциях кино- и видеофильмов, рисунков, плакатов, макетов, инструментов и моделей.

При выборе темпа подачи материала преподаватель должен учитывать категорию обучающихся (студенты, курсанты), наличие учебной, научной, методической литературы по данной теме (направлению) и другие факторы.

Групповые занятия проводятся с целью дальнейшего закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях по данному предмету, формирования навыков самостоятельного использования основных компонентов и операторов языка программирования Python, развития знаний по пакету PyQt5 и Machine Learning, а также формирования базы для обучения курсантов их практическому применению и совершенствованию существующих кодов. Групповые занятия проводятся в специальных аудиториях, в аудиториях с компьютерами, оснащенными необходимым программным обеспечением для языка программирования Python.

Групповые учебные курсы отличаются от других видов обучения использованием широкого спектра учебных средств и учебных пособий для преподавания Основы искусственного интеллекта, основ языка программирования Python, того, как использовать пакет PyQt5, как использовать необходимые пакеты для Основы искусственного интеллекта, а также как их применять, эксплуатировать, обслуживать и чинить.

Используя индивидуальный и коллективный подход, преподаватель находит решения проблемных вопросов, содержащихся в лекции, посредством беседы.

Для активизации изучаемых учебных материалов полезно знакомить учащихся с методическими приемами и проводить обмен идеями между ними, например: «зачем это делается», «насколько удобно (целесообразно, целесообразно)».

практических занятиях курсанты создают программы на современных языках программирования на современных компьютерах и изучают анализ программ.

Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оснащенных современной компьютерной техникой и мультимедийными средствами. Студенты совершенствуют свои умения и навыки посредством теоретического опыта и практических работ.

С целью индивидуализации занятий и повышения качества обучения группы делятся на несколько подгрупп в зависимости от количества инструментов и распределяются по местам обучения.

Практические занятия должны включать элементы соревнования, конкуренции и здорового состязания для вовлечения курсантов в выполнение нормативов.

Учитывая возрастающие требования к ускорению образовательного процесса, необходимо постоянно совершенствовать методику организации и проведения обучения.

В ходе самостоятельной работы курсанты изучают рекомендуемую литературу, пополняют свои конспекты, закрепляют полученные знания.

**5. Самостоятельное обучение и самостоятельная работа.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Т/р** | **Тема для самостоятельного изучения** | **Форма окончательной работы** |
| 1 | Задачи программирования линейных и разветвленных алгоритмов на Python. | Выполняет практически. Готовит отчёт. |
| 2 | Создание программы-списка на Python. | Выполняет практически. Готовит отчёт. |
| 3 | Создание функциональной программы на Python. | Выполняет практически. Готовит отчёт. |
| 4 | Работа с файлами на Python. | Выполняет практически. Готовит отчёт. |
| 5 | Создание простых приложений с использованием библиотеки PyQt5. | Выполняет практически. Готовит отчёт. |
| 6 | Создание приложений, выполняющих различные операции над файлами, с использованием библиотеки PyQt5. | Выполняет практически. Готовит отчёт. |
| 7 | Создание программ с использованием библиотеки Python Pandas. | Выполняет практически. Готовит отчёт. |
| 8 | Создание программ с использованием библиотеки Python Numpy. | Выполняет практически. Готовит отчёт. |

подготавливаются самостоятельно освоенные темы (разработка проекта, разработка программы по заданным вопросам, презентация) и организуется их защита.

**6. Основная и дополнительная учебная литература, и источники информации**

**Основная литература:**

1. Ш.Р. Сапаев, Б.К. Юсупов, А.А. Абидов. Учебник «Язык программирования Python». Ташкент: 2024. Б – 316.
2. Ш.Р. Сапаев «Основы язык программирования Python». Учебной пособия. Ташкент: 2023 л. Б – 137.
3. Ш.Р.Сапаев «Создание графических приложений с использованием пакета PyQt5 и QtDesigner». Учебний пособия. Ташкент: 2024 г. В - 150

**Дополнительная литература:**

1. Бхаргава А. Алгоритм Грокаем. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих.-СПб.: Питер, 2017.-288 с.: ил. ISBN 978-5-496-02541-6
2. Н.А. Прохоренок, В.А. Дронов. «Python3 и PyQT5. Прилоги разработки». СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 832 с.: ил.
3. Франсуа Шолле. «Глубокое обучение на Питоне». — СПб.: Питер, 2018. — 400 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).
4. Чан, Уэсли. «Python: практическое применение. Профессиональная библиотека», 3-е изд. [Пер. с англ. — М.: ООО «И.Д. Уильям»], М.: Санкт-Петербург • Киев, 2015.
5. Марк Саммерфилд. «Программирование на Python 3. Подробное руководство» [Пер. английский – СПб]. - Москва: СПб–2009.

**Веб-сайты:**

1. https://www.python.org
2. https://python-scripts.com
3. https://webformyself.com/python