Министерство образования и науки Удмуртской Республики

БПОУ УР «Сарапульский политехнический колледж»

Методическая рекомендация

Использование искусственного интеллекта на практических занятиях по специальности 35.02.05 «Агрономия»

**Введение**

Современное сельское хозяйство активно внедряет цифровые технологии и искусственный интеллект (ИИ) для повышения эффективности производства, оптимизации ресурсов и улучшения качества продукции. В связи с этим важно подготовить студентов специальности 35.02.05 «Агрономия» к работе с современными ИИ-инструментами, которые становятся неотъемлемой частью профессиональной деятельности агронома. Данные методические рекомендации предназначены для преподавателей и студентов и направлены на организацию практических занятий с использованием технологий искусственного интеллекта.

Цели и задачи

* Ознакомить студентов с основными понятиями и возможностями ИИ в агрономии.
* Развить навыки применения ИИ для анализа агротехнических данных, прогнозирования урожайности, диагностики заболеваний растений и оптимизации агротехнологий.
* Формировать умение работать с программным обеспечением и цифровыми платформами, использующими ИИ.
* Повысить мотивацию студентов к изучению современных технологий и их внедрению в профессиональную практику.

**1. Рекомендации по организации практических занятий**

1. Подготовительный этап:

* Ознакомить студентов с теоретическими основами искусственного интеллекта, включая машинное обучение, нейронные сети, обработку больших данных.
* Рассмотреть примеры использования ИИ в агрономии: системы мониторинга состояния посевов, прогнозирование погодных условий, автоматизированный подбор удобрений и средств защиты растений.
* Обеспечить доступ к необходимому программному обеспечению и цифровым платформам (например, специализированные аграрные ИИ-сервисы, инструменты анализа изображений, датчики и дроны).

1. Практические задания

* Анализ данных с помощью ИИ: студенты получают набор агрономических данных (почвенный состав, климатические показатели, данные о состоянии растений) и с использованием программных инструментов на базе ИИ проводят их обработку и интерпретацию. Задача – выявить закономерности, определить факторы, влияющие на урожайность, и сформулировать рекомендации по улучшению агротехнологий.
* Диагностика заболеваний растений: с помощью систем компьютерного зрения и алгоритмов машинного обучения студенты анализируют изображения поражённых растений, учатся распознавать типы заболеваний и вредителей, а также предлагают меры по их устранению.
* Прогнозирование урожайности: используя исторические данные и современные модели ИИ, студенты разрабатывают прогнозы урожайности различных культур с учётом погодных условий, агротехнических мероприятий и других факторов.
* Оптимизация агротехнологий: на основе анализа данных и результатов прогнозирования студенты формируют рекомендации по оптимальному распределению ресурсов (удобрений, воды, средств защиты растений), что способствует повышению эффективности производства и снижению затрат.
* Работа с цифровыми платформами и приложениями: студенты осваивают специализированные программные продукты, включая мобильные приложения для мониторинга полей, облачные сервисы для хранения и анализа данных, а также инструменты для визуализации результатов.

1. **Методические рекомендации**

Для эффективного внедрения искусственного интеллекта в практические занятия по специальности 35.02.05 «Агрономия» необходимо учитывать ряд методических аспектов, обеспечивающих достижение поставленных целей и максимальное вовлечение студентов в учебный процесс.

1. Обеспечить поэтапное освоение материала, начиная с базовых понятий и постепенно переходя к более сложным практическим задачам. Такой подход позволит студентам сформировать прочную теоретическую основу и уверенно применять полученные знания на практике. Рекомендуется использовать мультимедийные презентации, интерактивные лекции и демонстрации работы ИИ-систем, что способствует лучшему усвоению информации.

2. Организация практических занятий следует предусмотреть работу в малых группах, что стимулирует активное взаимодействие между студентами, обмен опытом и совместное решение задач. Групповая работа способствует развитию коммуникативных навыков и формированию командного духа, что является важным аспектом профессиональной подготовки агрономов.

3. Обеспечить доступ к современному программному обеспечению и цифровым платформам, которые используются в аграрной отрасли. Для этого преподавателям рекомендуется заранее подготовить учебные материалы, инструкции по работе с программами и примеры типовых задач. Важно также предусмотреть техническую поддержку и консультации для студентов в процессе освоения новых инструментов.

4. Интегрировать элементы проектной деятельности, позволяющей студентам применять ИИ-технологии для решения реальных задач агрономии. Это может включать разработку индивидуальных или групповых проектов, направленных на анализ конкретных агроэкологических условий, создание моделей прогнозирования или оптимизацию агротехнических мероприятий. Проектный подход способствует развитию критического мышления, самостоятельности и ответственности за результаты работы.

5. Оценка усвоения знаний и навыков, используя как традиционные методы контроля (тесты, контрольные работы), так и практические задания, требующие применения ИИ-инструментов. Рекомендуется включать в оценку элементы самооценки и взаимного оценивания, что способствует формированию рефлексивных компетенций и развитию способности к саморазвитию.

6. Учет этических и правовых аспектов использования искусственного интеллекта в агрономии. Студенты должны быть ознакомлены с вопросами конфиденциальности данных, ответственности за принимаемые решения на основе ИИ, а также с возможными социальными и экологическими последствиями внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство.

**Заключение**

Внедрение искусственного интеллекта в практические занятия по специальности 35.02.05 «Агрономия» открывает новые перспективы для подготовки высококвалифицированных специалистов, способных эффективно использовать современные цифровые технологии в своей профессиональной деятельности. Использование ИИ способствует не только углублению теоретических знаний студентов, но и развитию практических навыков анализа данных, принятия обоснованных решений и инновационного подхода к решению агрономических задач.

Современный агроном должен быть готов к работе в условиях цифровой трансформации сельского хозяйства, где автоматизация процессов, точное земледелие и интеллектуальные системы управления ресурсами становятся стандартом. Включение ИИ-инструментов в учебный процесс позволяет формировать у студентов критическое мышление, адаптивность и способность к постоянному обучению, что является ключевыми компетенциями в быстро меняющемся профессиональном мире.

Кроме того, применение искусственного интеллекта способствует развитию междисциплинарного подхода, объединяющего агрономию, информационные технологии, экологию и экономику. Это расширяет кругозор студентов и стимулирует их интерес к инновациям, что в конечном итоге положительно сказывается на качестве подготовки и конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

Важно отметить, что успешное внедрение ИИ в образовательный процесс требует системного подхода, включающего не только техническое оснащение и методическую подготовку преподавателей, но и создание благоприятной образовательной среды, способствующей инновационному мышлению и творческому поиску. Необходимо обеспечить постоянное обновление учебных программ с учётом последних достижений в области искусственного интеллекта и агротехнологий, а также активное взаимодействие с профильными предприятиями и научно-исследовательскими организациями.

Особое внимание следует уделять подготовке преподавательского состава, который должен обладать не только глубокими знаниями в агрономии, но и компетенциями в области цифровых технологий и ИИ. Регулярное повышение квалификации, участие в семинарах, вебинарах и конференциях позволит педагогам быть в курсе современных тенденций и эффективно интегрировать инновационные инструменты в учебный процесс.

Кроме того, важным аспектом является формирование у студентов этического и ответственного отношения к использованию искусственного интеллекта. В условиях растущей цифровизации сельского хозяйства необходимо воспитывать понимание значимости защиты персональных и производственных данных, а также осознание возможных рисков и ограничений, связанных с применением ИИ. Это позволит будущим агрономам принимать взвешенные решения и обеспечивать устойчивое развитие аграрного сектора

Таким образом, интеграция искусственного интеллекта в практические занятия по агрономии способствует формированию современных компетенций и готовности студентов к цифровой трансформации отрасли. Важно поддерживать постоянное обновление учебных материалов и развитие профессиональных навыков преподавателей. Этическое и ответственное использование ИИ должно стать неотъемлемой частью образовательного процесса. Только комплексный подход обеспечит подготовку квалифицированных специалистов, способных эффективно применять инновационные технологии в сельском хозяйстве. Это позволит повысить конкурентоспособность выпускников и устойчивое развитие аграрного сектора.