

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.08.2026 01:40:22

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b53d8986ab6255891f288f913a1351fae

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Роботизированные и беспилотные системы в сельском хозяйстве»

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Агробизнес

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.(108 ч).

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Роботизированные и беспилотные системы в сельском хозяйстве» - сформировать у обучающихся комплекс знаний, умений и навыков по применению роботизированных и беспилотных систем в агропроизводстве — для повышения эффективности, точности и экологичности технологических процессов в растениеводстве и смежных направлениях АПК.

Задачи дисциплины:

- Изучить классификацию, назначение и базовые принципы работы роботизированных комплексов и беспилотных систем (БПЛА, автономная сельхозтехника, мобильные роботы) в сельском хозяйстве;
- Освоить типовые сценарии применения таких систем: мониторинг посевов, дифференцированное внесение материалов, прополка, уборка, транспортировка и др.;
- Научиться подбирать технические решения под конкретные агрозадачи с учётом условий хозяйства и экономических ограничений;
- Овладеть навыками работы с данными, получаемыми от беспилотных и роботизированных систем (снимки, телеметрия, карты полей), и их интеграции в цифровые агротехнологии;
- Сформировать понимание нормативно-правовых и эксплуатационных требований к использованию беспилотной техники (включая правила использования воздушного пространства, технику безопасности, техобслуживание);
- Развить способность оценивать экономическую и технологическую эффективность внедрения роботизированных и беспилотных решений в производственные процессы сельхозпредприятия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Роботизированные и беспилотные системы в сельском хозяйстве входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин (Б1.О.05.11), позволяющих сформировать профессионально-личностные качества студентов по выбранному направлению, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-7 (Агро)	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7(Агро).1 - Использует системы точного земледелия и геоинформационных технологий (ГИС) для анализа пространственной неоднородности полей, составления карт-заданий и контроля выполнения агротехнических операций	Знать:. • назначение и базовые принципы работы систем точного земледелия и ГИС в растениеводстве; • основные типы пространственной неоднородности полей (почвенное плодородие, рельеф, влажность, засорённость) и методы её выявления; • технологию создания карт-заданий: исходные данные, форматы, этапы формирования; • принципы контроля выполнения агротехнических операций с использованием спутникового мониторинга и бортовых систем техники Уметь: • загружать и визуализировать пространственные данные полей в среде ГИС; • выделять зоны неоднородности на основе доступных материалов (почвенные карты, снимки ДЗЗ, карты урожайности); • формировать карты-задания для дифференцированного внесения удобрений, СЗР и обработки почвы; • отслеживать выполнение агроопераций по данным спутникового мониторинга и телеметрии техники. Владеть: • базовыми приёмами работы в ГИС для агрономических задач (создание слоёв, классификация, экспорт карт-заданий); • методикой перевода выявленных зон неоднородности в конкретные агротехнические предписания; • навыками интерпретации данных контроля выполнения операций для корректировки производственных решений.

ПК-12(Агро)	Способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса и корректировать его меры в случае выявления отклонений	ПК-12(Агро).1 - Обосновывает методы и параметры контроля качества выполнения основных технологических операций в растениеводстве (посев, уход, защита растений, уборка), агротехнические требования к качеству продукции и критерии допустимых отклонений от технологического регламента, способы и средства оперативной корректировки технологий при изменении погодных условий или выявлении нарушений	Знать:. • агротехнические требования и нормативы к качеству ключевых операций (посев, уход, защита, уборка) и готовой продукции; • допустимые отклонения от технологического регламента по основным операциям и факторы, влияющие на их возникновение; • возможности роботизированных и беспилотных систем для оперативного контроля параметров (влажность, плотность посева, высота среза, равномерность внесения и т. п.); • алгоритмы и критерии принятия решений о корректировке технологии при изменении погоды или выявлении нарушений. Уметь: • определять контрольные параметры для каждой операции и подбирать подходящие средства мониторинга (БПЛА, датчики, бортовые системы); • интерпретировать данные с беспилотных и роботизированных систем для оценки соответствия работ регламенту; • обосновывать необходимость корректировки технологии (сроки, нормы, способы выполнения) на основании оперативных данных и прогноза погоды; • формулировать рекомендации по устранению отклонений и предотвращению повторных нарушений. Владеть: • методиками экспресс-оценки качества технологических операций с применением данных от БПЛА и роботизированных комплексов; • приёмами сопоставления фактических показателей с
---------------------------	--	--	--

			нормативами и определения степени отклонения; • шаблонами оперативных решений по корректировке технологий (замена операции, изменение сроков/норм, применение альтернативных средств) с учётом ограничений хозяйства.
		ПК-12(Агро).2 - Осуществляет оперативный мониторинг состояния посевов и качества выполнения полевых работ, применяет измерительные приборы и средства автоматизации для выявления сбоев в техпроцессе, рассчитывает дозировки и нормы внесения ресурсов при необходимости внеплановой корректировки агротехнологий	Знать:. • ключевые показатели состояния посевов (всхожесть, густота, фитосанитарное состояние, влажность, биомасса) и методы их экспресс-оценки; • типы измерительных приборов и средств автоматизации (датчики, БПЛА с мультиспектральными камерами, бортовые системы техники), их возможности и ограничения; • типовые сбои и отклонения в техпроцессах (неравномерный посев, пропуски, огрехи, перерасход материалов) и признаки их проявления; • методики расчёта дозровок и норм внесения ресурсов (семена, удобрения, СЗР) при корректировке технологий. Уметь: • планировать и проводить оперативный мониторинг с применением БПЛА, датчиков и других средств автоматизации; • интерпретировать данные мониторинга (снимки, телеметрию, показатели датчиков) для выявления отклонений от регламента; • оперативно определять необходимость корректировки технологии и подбирать варианты решений; • рассчитывать скорректированные нормы и дозировки с учётом текущих условий (влажность, фаза развития, прогноз погоды) и ограничений хозяйства. Владеть:

			• навыками работы с данными от средств автоматизации и БПЛА для оценки состояния посевов и хода работ; • приёмами экспресс-диагностики сбоев в техпроцессе и определения их причин; • алгоритмами расчёта норм внесения ресурсов при внеплановых корректировках и шаблонами оформления оперативных заданий для исполнителей.
--	--	--	--

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

5. Автор (ы): кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Линков Сергей Александрович