

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Институт цифровой экономики и инноваций
Эксплуатации и технического сервиса



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Семидоцкий В.А.
(протокол от 14.05.2024 № 5)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО В АПК
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В АПК»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки: Цифровая экономика в АПК

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 3 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедры институт цифровой экономики и инновации Медведева А.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 38.04.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 №939, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Маркетолог", утвержден приказом Минтруда России от 04.06.2018 № 366н; "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 25.09.2018 № 592н; "Экономист предприятия", утвержден приказом Минтруда России от 30.03.2021 № 161н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Институт цифровой экономики и инновации	Председатель методической комиссии/совета	Семидоцкий В.А.	Согласовано	29.04.2024, № 11
2	Эксплуатации и технического сервиса	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Труфляк Е.В.	Согласовано	06.05.2024, № 9
3	Институт цифровой экономики и инновации	Руководитель образовательной программы	Семидоцкий В.А.	Согласовано	14.05.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Формирование у студентов знаний и навыков в области применения интеллектуальных технических средств в агропромышленном комплексе (АПК) для повышения эффективности производственных процессов, оптимизации ресурсов и внедрения современных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение современных технологий и систем автоматизации в АПК.;
- Владение методами анализа данных и их применения для принятия управленческих решений.;
- Разработка и проектирование интеллектуальных систем управления для различных отраслей АПК.;
- Изучение принципов работы сенсорных и мониторинговых систем в агрономии и животноводстве.;
- Освоение методов прогнозирования и моделирования процессов в АПК с использованием интеллектуальных технологий..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П7 Способен на основе цифровых технологий формировать модели поведения потребителей, ситуаций на рынке, сценариев конкурентной борьбы

ПК-П7.1 Понимает логику моделирования цифровых двойников потребителей, конкурентов, иных стейкхолдеров и умеет конструировать такие модели на практике

Знать:

ПК-П7.1/Зн1

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Интеллектуальные технические средства в АПК» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 1, Заочная форма обучения - 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
-----------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------------	--	--------------	---------------------------	-----------------------------	-------------------------------	---------------------------------

Первый семестр	108	3	13	1		4	8	95	Зачет
Всего	108	3	13	1		4	8	95	

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	31	1		16	14	77	Зачет
Всего	108	3	31	1		16	14	77	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Раздел 1	37		1	3	33	ПК-П7.1
Тема 1.1. Введение в интеллектуальные технические средства в АПК	12			1	11	
Тема 1.2. История и развитие ИТС в АПК	12			1	11	
Тема 1.3. Современные тенденции и технологии в АПК	13		1	1	11	
Раздел 2. Раздел 2	37		1	3	33	ПК-П7.1
Тема 2.1. Применение ИТС в различных отраслях АПК	12			1	11	
Тема 2.2. Интеллектуальные системы в растениеводстве	13		1	1	11	
Тема 2.3. Интеллектуальные системы в животноводстве	12			1	11	
Раздел 3. Раздел 3	34	1	2	2	29	ПК-П7.1
Тема 3.1. Будущее ИТС в АПК и устойчивое развитие	12		1	1	10	

Тема 3.2. Перспективы развития ИТС в агропромышленном комплексе	12		1	1	10
Тема 3.3. Этические и правовые аспекты применения ИТС	10	1			9
Итого	108	1	4	8	95

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Раздел 1	38		8	6	24	ПК-П7.1
Тема 1.1. Введение в интеллектуальные технические средства в АПК	13		3	2	8	
Тема 1.2. История и развитие ИТС в АПК	13		3	2	8	
Тема 1.3. Современные тенденции и технологии в АПК	12		2	2	8	
Раздел 2. Раздел 2	37		6	5	26	ПК-П7.1
Тема 2.1. Применение ИТС в различных отраслях АПК	14		2	2	10	
Тема 2.2. Интеллектуальные системы в растениеводстве	14		3	2	9	
Тема 2.3. Интеллектуальные системы в животноводстве	9		1	1	7	
Раздел 3. Раздел 3	33	1	2	3	27	ПК-П7.1
Тема 3.1. Будущее ИТС в АПК и устойчивое развитие	9		1	1	7	
Тема 3.2. Перспективы развития ИТС в агропромышленном комплексе	12		1	1	10	
Тема 3.3. Этические и правовые аспекты применения ИТС	12	1		1	10	
Итого	108	1	16	14	77	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Раздел 1

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 33ч.; Очная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 1.1. Введение в интеллектуальные технические средства в АПК

(Очная: Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Основные понятия и определения

История и развитие ИТС в АПК

Современные тенденции и технологии в АПК

Обзор существующих ИТС в агропромышленном комплексе.

Анализ успешных кейсов применения ИТС в разных отраслях АПК.

Тема 1.2. История и развитие ИТС в АПК

(Очная: Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Обзор существующих ИТС в агропромышленном комплексе.

Тема 1.3. Современные тенденции и технологии в АПК

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Анализ успешных кейсов применения ИТС в разных отраслях АПК.

Раздел 2. Раздел 2

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 33ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 26ч.)

Тема 2.1. Применение ИТС в различных отраслях АПК

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Работа с программным обеспечением для анализа данных.

Тема 2.2. Интеллектуальные системы в растениеводстве

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Моделирование процессов с использованием специализированных программ.

Тема 2.3. Интеллектуальные системы в животноводстве

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Исследование технологий, применяемых в выбранной отрасли АПК.

Раздел 3. Раздел 3

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 29ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 27ч.)

Тема 3.1. Будущее ИТС в АПК и устойчивое развитие

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Групповая работа по разработке проектов внедрения ИТС с учетом устойчивого развития.

Тема 3.2. Перспективы развития ИТС в агропромышленном комплексе

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Анализ литературы по этическим и правовым аспектам использования ИТС.

Тема 3.3. Этические и правовые аспекты применения ИТС

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Групповая работа по разработке проектов внедрения ИТС с учетом устойчивого развития.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Раздел 1

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Что такое интеллектуальные технические средства (ИТС)?
 - A) Обычные механизмы
 - B) Устройства, использующие ИТ для автоматизации процессов
 - C) Простые инструменты
 - D) Ручные орудия труда
2. Какова основная цель применения ИТС в АПК?
 - A) Увеличение затрат
 - B) Повышение эффективности производства
 - C) Снижение качества продукции
 - D) Упрощение процессов
3. Какой из следующих элементов не относится к ИТС?
 - A) Сенсоры
 - B) Роботы
 - C) Плуг
 - D) Дрон
4. Что такое система управления данными в АПК?
 - A) Система учета финансов
 - B) Система для обработки и анализа данных о производственных процессах
 - C) Система для хранения документов
 - D) Система контроля качества
5. Какой из следующих методов используется для анализа данных в АПК?
 - A) Статистический анализ
 - B) Письменные отчеты
 - C) Наблюдение
 - D) Эксперимент
6. Какой тип сенсоров чаще всего используется для мониторинга состояния почвы?
 - A) Температурные сенсоры
 - B) Влажностные сенсоры
 - C) Звуковые сенсоры
 - D) Оптические сенсоры
7. Что такое Precision Agriculture (точное земледелие)?
 - A) Метод, основанный на случайных данных
 - B) Метод управления, основанный на точных данных о полях
 - C) Метод, не использующий технологии

D) Метод, применяемый только в животноводстве

8. Какую роль играют дроны в АПК?

- A) Упрощают ручной труд
- B) Используются для мониторинга и сбора данных
- C) Заменяют тракторы
- D) Не имеют применения

9. Какой из следующих факторов не влияет на выбор ИТС?

- A) Тип сельскохозяйственного производства
- B) Размер предприятия
- C) Местоположение предприятия
- D) Цвет оборудования

Раздел 2. Раздел 2

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Опишите основные преимущества использования ИТС в агропромышленном комплексе.

Приблизительный правильный ответ:

2. Какие технологии применяются для автоматизации процессов в животноводстве?

Приблизительный правильный ответ:

3. Объясните, как данные о погоде могут быть использованы для оптимизации сельскохозяйственных процессов.

Приблизительный правильный ответ:

4. Каковы основные этапы внедрения ИТС на предприятии АПК?

Приблизительный правильный ответ:

5. Каковы основные проблемы, с которыми сталкиваются предприятия при внедрении ИТС?

Приблизительный правильный ответ:

6. Опишите роль больших данных в агропромышленном комплексе.

Приблизительный правильный ответ:

7. Как может быть использован машинный интеллект в АПК?

Приблизительный правильный ответ:

8. Объясните значение мониторинга состояния растений с использованием ИТС.

Приблизительный правильный ответ:

9. Какие преимущества дает применение робототехники в АПК?

Приблизительный правильный ответ:

Раздел 3. Раздел 3

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Каковы перспективы развития ИТС в агропромышленном комплексе?

Приблизительный правильный ответ:

2. Каковы основные компоненты системы управления данными в АПК?

Приблизительный правильный ответ:

3. Обсудите влияние цифровизации на агропромышленный комплекс.

Приблизительный правильный ответ:

4. Какое значение имеет обучение персонала при внедрении ИТС?

Приблизительный правильный ответ:

5. Какие методы прогнозирования используются в АПК?

Приблизительный правильный ответ:

6. Каково значение устойчивого развития для применения ИТС в АПК?

Приблизительный правильный ответ:

7. Как дроны могут помочь в управлении водными ресурсами в АПК?

Приблизительный правильный ответ:

8. Каковы основные факторы успеха при внедрении ИТС в АПК?

Приблизительный правильный ответ:

9. Какие технологии используются для защиты растений от вредителей с применением ИТС?

Приблизительный правильный ответ:

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Первый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П7.1

Вопросы/Задания:

1. Каковы преимущества использования сенсорных технологий в агрономии?

Приблизительный правильный ответ:

2. Объясните роль искусственного интеллекта в управлении агропромышленным производством.

Приблизительный правильный ответ:

3. Что такое информационные технологии в агропромышленном комплексе?

- ИТ в АПК — это системы и инструменты, используемые для сбора, обработки и анализа данных, направленные на повышение эффективности сельского хозяйства.

4. Какова основная цель внедрения ИТ в АПК?

- Основная цель — оптимизация процессов, повышение производительности и снижение затрат.

5. Что такое система управления предприятием (ERP) в контексте АПК?

ERP — это интегрированная система, которая управляет всеми аспектами бизнеса, включая финансы, запасы и производственные процессы.

Заочная форма обучения, Первый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П7.1

Вопросы/Задания:

1. Какие данные используются в системах управления агропромышленными предприятиями?

Данные о климате, почве, урожайности, расходах, а также финансовые и маркетинговые данные.

2. Что такое интернет вещей (IoT) и как он применяется в АПК?

IoT — это сеть взаимосвязанных устройств, которые собирают и обмениваются данными; в АПК используется для мониторинга состояния растений и животных.

3. Каковы преимущества использования дронов в агрономии?

- Дроны позволяют проводить мониторинг полей, оценивать состояние посевов и оптимизировать применение удобрений и пестицидов.

4. Что такое Big Data и как она используется в агропромышленности?

Big Data — это большие объемы данных, которые анализируются для выявления трендов и оптимизации процессов в сельском хозяйстве.

5. Как системы GIS помогают в управлении земельными ресурсами?

GIS позволяет анализировать пространственные данные для планирования и управления землепользованием.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Специализированная отчетность организаций агропромышленного комплекса: метод. указания / ЧЕРНЯВСКАЯ С. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 35 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11977> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке
2. ТОЛМАЧЕВ А. В. Антикризисное управление: метод. указания / ТОЛМАЧЕВ А. В., Дьяков С. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 38 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5144> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
3. ВАСИЛЬЕВ В. П. Справочные информационные системы (продвинутый уровень): практикум / ВАСИЛЬЕВ В. П.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 90 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6393> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ШЕВЦОВ В. В. Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологической): метод. указания / ШЕВЦОВ В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 26 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5313> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://rosstat.gov.ru/> - Росстат
2. <https://lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://www.findpatent.ru/> - Патентный поиск, поиск патентов на изобретения, национальный ре-естр интеллектуальной собственности

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)