

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «АГРОНОМИЯ И МСХ»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы
_____/ А.Ю. Леймоева
от «28» апреля 2026г.

Декан агроинженерного факультета
_____/ М.И. Ужахов
от «30» апреля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 Цифровые технологии в АПК

Направление подготовки (бакалавриат)
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль подготовки)
Плодоовощеводство

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Назрань, 2026г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, практические умения и навыки (в соответствии с формируемыми компетенциями); изучить цифровые инструменты для использования информационных ресурсов, платформ и технологий, повышающих эффективность сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины:

- изучение информационных ресурсов и сервисов для АПК;
- изучение передовых цифровых технологий и прикладных аспектов их внедрения в различных сферах АПК.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

3. Результаты освоения дисциплины «Цифровые технологии в АПК»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	- методику поиска и критического анализа исторической информации; - исторические факты, события, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие системность, целостность исторического процесса; - понятийный аппарат дисциплины, теорию истории, методику аргументации собственной точки зрения.	- разграничивать исторические понятия и термины; - формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения по историческим проблемам; - ориентироваться в историческом пространстве и времени; осуществлять поиск исторической информации.	- навыками постановки цели, выбора путей ее достижения, восприятия информации и ее критического анализа и обобщения; - навыками формирования собственной мировоззренческой позиции; - навыками выявления исторической информации и ее критического анализа и обобщения.
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;			
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;			
УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;			
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.			

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территорий	современных технологий профессиональной деятельности;	реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	Владеть навыками обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности

4. Объем, структура и содержание дисциплины «Цифровые технологии в АПК»

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается:

– очная форма обучения в 5 семестре;

Вид учебной работы	Количество часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	34	
Лекции (Л)	18	
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
Практические занятия (ПЗ)	16	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	38	
Контроль	–	
Итого	72	

Структура дисциплины «Цифровые технологии в АПК»

№	Наименование раздела и тем	Всего	в том числе				Кон- троль
			контактная работа			СР	
1	Цифровая экономика АПК России и мира	10	4	—	—	6	×
2	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК	10	2	—	—	8	×
3	Интернет вещей в сельском хозяйстве	10	4	—	—	6	×
4	Точное (прецизионное) производство в АПК	14	2	6	—	6	×
5	Робототехнические системы и устройства в сельскохозяйственном производстве	16	4	6	—	6	×
6	Применение информационных технологий в управлении предприятием	12	2	4	—	6	×
	Контроль	×	×	×	×	×	×
	Итого	72	18	16	×	38	×

Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- общепрофессиональные компетенции (ОПК-4) от 15 до 50 %.

Содержание дисциплины **Цифровая экономика АПК России и мира**

Понятие цифровых технологий. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства. Современное состояние АПК в России и за рубежом. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК. Проблемы, препятствующие цифровизации.

Государственная Программа развития цифровой экономики РФ: общие положения. Социально-экономические условия принятия настоящей Программы. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке. Направления развития цифровой экономики в соответствии с настоящей Программой. Управление развитием цифровой экономики. Показатели настоящей Программы. «Дорожная карта». Базовые направления цифровизации АПК.

Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК

Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН). Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ). Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ). Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги»). Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ). Информационная система планирования и контроля Государственной программы (ИС ПК ГП). Комплексная информационная система сбора и обработки бухгалтерской и специализированной отчетности сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирования сводных отчетов, мониторинга, учета, контроля и анализа субсидий на поддержку агропромышленного комплекса (АИС «Субсидии АПК»). Центральная информационно-аналитическая система Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (ЦИАС СГИО СХ). Автоматизированная информационная система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК). Единая Федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).

Интернет вещей в сельском хозяйстве

Понятие IoT. Причины распространения IoT в мире. История развития IoT. Области применения технологии IoT в сельском хозяйстве. Цифровые технологии в управлении АПК: аналитические инструменты, базы данных. Результаты работ по цифровизации АПК. Методы реализации цифровых технологий: программные комплексы. Элементы IoT в сельском хозяйстве: GPS/Глонасс трекеры, датчики топлива, Датчики активности животных, Персональные идентификаторы, Системы параллельного вождения, Системы точного земледелия, БПЛА/Дроны, Умные метеостанции, Весо-измерительные приборы, IP камеры, Смартфоны/Планшеты, Системы доения животных, ERP системы.

Точное (прецизионное) производство в АПК

Понятие и задачи точного земледелия. Оборудование и программное обеспечение точного земледелия. Глобальные системы спутникового позиционирования: GPS, ГЛОНАСС. Геоинформационные системы. Геоинформационные технологии. Программное обеспечение ГИС. Система дистанционного мониторинга земель АПК. Многослойные карты полей. Беспилотные летательные аппараты: понятие, назначение в АПК, преимущества применения.

Робототехнические системы и устройства в сельскохозяйственном производстве

Системы параллельного вождения сельскохозяйственной техники: назначение, режимы, варианты реализации. Системы сбора информации о составе и плодородии почвы: этапы работ. Анализаторы свойств почвы: принцип работы, получаемые данные. Робототехнические устройства в растениеводстве: робот Greenbot (назначение, принцип работы), роботоплатформа BoniRob (назначение, принцип работы), автономный трактор компании CaseIH (назначение, принцип работы), точная система управления трактором Robo-pilot (назначение, принцип работы), беспилотное средство «Робтрак ВИМ 0,6 (0,9)-36 (назначение, принцип работы), поле-вой робот «Элеком 2,0» (назначение, принцип работы).

Роботизация животноводства: тенденции развития, назначение. Чипы для идентификации животных, сканеры для считывания чипов. Система управления стадом DairyManagementSystem. Система управления стадом ALPRO и DelPro. Система мониторинга состояния здоровья жвачных животных RumiWatch. Приборы optiCOW и optiScan: назначение, принцип работы. Система тестирования продуктивности свиней PigPerformanceTesing: назначение, принцип работы. Система BigFarmNet для свиноводства и птицеводства.

Применение информационных технологий в управлении предприятием

Концепция FarmSight компании JohnDeere. Классификация систем управления машинными технологиями и производственными процессами в садоводстве. Система автоматической

синхронизации работы двух машин компании Case IH. Цифровые технологии мониторинга и диагностирования сельскохозяйственной техники. Прогрессивные методы оперативного управления работой и техническим обслуживанием МТП.

Содержание дисциплины «Цифровые технологии в АПК»

№ п/п	Содержание раздела	Кол-во часов
	Цифровая экономика АПК России и мира Понятие цифровых технологий. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства. Современное состояние АПК в России и за рубежом. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК. Проблемы, препятствующие цифровизации.	
2	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ: общие положения. Социально-экономические условия принятия настоящей Программы. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке. Направления развития цифровой экономики в соответствии с настоящей Программой. Управление развитием цифровой экономики. Показатели настоящей Программы. «Дорожная карта». Базовые направления цифровизации АПК.	2
3	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН). Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ). Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ). Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги»). Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ). Информационная система планирования и контроля Государственной программы (ИС ПК ГП). Комплексная информационная система сбора и обработки бухгалтерской и специализированной отчетности сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирования сводных отчетов, мониторинга, учета, контроля и анализа субсидий на поддержку агропромышленного комплекса (АИС «Субсидии АПК»). Центральная информационно-аналитическая система Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (ЦИАС СГИО СХ). Автоматизированная информационная система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК). Единая Федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН)	2
4	Интернет вещей в сельском хозяйстве Понятие IoT. Причины распространения IoT в мире. История развития IoT. Области применения технологии IoT в сельском хозяйстве. Цифровые технологии в управлении АПК: аналитические инструменты, базы данных. Результаты работ по цифровизации АПК. Методы реализации цифровых технологий: программные комплексы. Элементы IoT в сельском хозяйстве: GPS/Глонасс трекеры, датчики топлива, Датчики активности животных, Персональные идентификаторы, Системы параллельного вождения, Системы точного земледелия,	2

	БПЛА/Дроны, Умные метеостанции, Весо-измерительные приборы, IP камеры, Смартфоны/Планшеты, Системы доения животных, ERP системы.	
5	Точное (прецизионное) производство в АПК Понятие и задачи точного земледелия. Оборудование и программное обеспечение точного земледелия. Глобальные системы спутникового позиционирования: GPS, ГЛОНАСС. Геоинформационные системы. Геоинформационные технологии. Программное обеспечение ГИС. Система дистанционного мониторинга земель АПК. Многослойные карты полей. Беспилотные летательные аппараты: понятие, назначение в АПК, преимущества применения.	4
6	Робототехнические системы и устройства в сельскохозяйственном производстве Системы параллельного вождения сельскохозяйственной техники: назначение, режимы, варианты реализации. Системы сбора информации о составе и плодородии почвы: этапы работ. Анализаторы свойств почвы: принцип работы, получаемые данные. Робототехнические устройства в растениеводстве: робот Greenbot (назначение, принцип работы), роботплатформа BoniRob (назначение, принцип работы), автономный трактор компании CaseIH (назначение, принцип работы), точная система управления трактором Robo-pilot (назначение, принцип работы), беспилотное средство «Робтрак ВИМ 0,6 (0,9)-36 (назначение, принцип работы), полевой робот «Элеком 2,0» (назначение, принцип работы).	2
7	Роботизация животноводства: тенденции развития, назначение. Чипы для идентификации животных, сканеры для считывания чипов. Система управления стадом DairyManagementSystem. Система управления стадом ALPRO и DelPro. Система мониторинга состояния здоровья жвачных животных RumiWatch. Приборы optiCOW и optiScan: назначение, принцип работы. Система тестирования продуктивности свиней PigPerformanceTeting:назначение, принцип работы.Система BigFarmNet для свиноводства и птицеводства.	2
8	Применение информационных технологий в управлении предприятием Концепция FarmSight компании JohnDeere. Классификация систем управления машинными технологиями и производственными процессами в садоводстве. Система автоматической синхронизации работы двух машин компании Case IH. Цифровые технологии мониторинга и диагностирования сельскохозяйственной техники. Прогрессивные методы оперативного управления работой и техническим обслуживанием МТП.	2
	Итого	18

Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
1.	Выделение однородных технологических зон по колориметрическим характеристикам цифровых изображений посевов	4
2.	Использование программы SAS Planet при составлении карт полей сельскохозяйственного предприятия	4
3.	Выделение элементарных участков для отбора почвенных проб в целях дифференцированного применения удобрений	4
4.	Технические средства картирования урожайности	4
5.	Система параллельного вождения	4
6.	Автоматические системы управления МТА	4
7.	Цифровые технологии в животноводстве	4
8.	Планирование организационных процессов в животноводстве	4
	Итого	16

5. Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине

№п.п.	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во ауди- торных часов
1	Цифровая экономика АПК России и мира	Презентация	2
3	Интернет вещей в сельском хозяйстве	Применение видеоматериалов	2
5	Робототехнические системы и устройства в сельскохозяйственном производстве	Презентация	2
6	Применение информационных технологий	Применение видеоматериалов	2

6. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям и к защите практических работ	18
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	16
Подготовка к промежуточной аттестации	4
Итого	38

Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1.	Цифровая экономика АПК России и мира	6
2.	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК	8
3.	Интернет вещей в сельском хозяйстве	6
4.	Точное (прецизионное) производство в АПК	6
5.	Робототехнические системы и устройства в сельскохозяйственном производстве	6
6.	Применение информационных технологий в управлении предприятием	6
	Итого	38

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

7.1. Учебная литература

Основная:

1. Завражнов, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 688 с. ISBN 978-5-8114-9654-9. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/198563>.
2. Практикум по точному земледелию: учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Кон-стантинов, А. П. Ловчиков, А. А. Завражнов. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 224 с. ISBN 978-5-8114-1843-5. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/212075>.
2. Кирюшин, В. И. Агротехнологии: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 464 с. ISBN 978-5-8114-1889-3. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/212012>.
3. Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к интернет: учебное пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 100 с. ISBN 978-5-8114-2310-1. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/212756>.
4. Корсунова, Т. М. Устойчивое сельское хозяйство: учебное пособие / Т. М. Корсунова, Э. Г. Имескенова. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 132 с. ISBN 978-5-8114-3435-0. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/206252>.
5. Шошина, К. В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие / К. В. Шошина, Р. А. Алешко; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. Часть 1. 76 с.: ил. –URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>.
6. Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК: учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2019. 152 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/135480>.

7. Труфляк, Е. В. Точное сельское хозяйство: учебник для вузов / Труфляк Е. В., Курченко Н. Ю., Тенеков А. А., Якушев В. В., Борисенко И. Б., Машков С. В., Личман Г. И., Дайбова Л. А., Под р. Т.; Курченко Н. Ю., Тенеков А. А., Якушев В. В., Борисенко И. Б., Машков С. В., Личман Г. И., Дайбова Л. А. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 — 512 с. — Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. — <URL: <https://e.lanbook.com/book/282629>

8. Кузнецов, Б. Ф. Электронные устройства робототехнических систем: учебное пособие / Б. Ф. Кузнецов, М. Ю. Бузунова. Иркутск: Иркутский ГАУ, 2017. 142 с. Текст: электрон-ный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/133403>.

Дополнительная:

2. Бикбулатова, Г. Г. Геоинформационные системы и технологии: учебное пособие / Г. Г. Бикбулатова. Омск: Омский ГАУ, 2016. 66 с. ISBN 978-5-89764-542-8. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/129444>.

3. Кирилова, О. В. Организация и управление сельскохозяйственным производством: учебное пособие / О. В. Кирилова, Ю. В. Зубарева. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020.

4. Майоров, И. Г. Основы цифровой экономики: учебное пособие / И. Г. Майоров. Москва: РТУ МИРЭА, 2021. 94 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/176557>.

5. Сулейманов, М. Д. Цифровая экономика: учебник / М. Д. Сулейманов. Сочи: РосНОУ, 2020. 356 с. ISBN 978-5-89789-149-8. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/162182>.

6. Лутошкин, И. В. Инструменты цифровой экономики: учебное пособие / И. В. Лутошкин. Ульяновск: УлГУ, 2020. 136 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/199607>.

7. Труфляк, Е. В. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум: учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 172 с. ISBN 978-5-8114-2633-1. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/209864>

7.2 Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –

Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

MicrosoftWindows 7

MicrosoftOffice 2007

Программный комплекс ММИС “Деканат”

Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”

Антивирусное ПО Eset Nod32

Справочно-правовая система “Консультант”

Справочно-правовая система “Гарант”

7.4. Материально-техническое обеспечение

Аудитория №111 - Аудиторная доска, стол преподавателя, учебные столы, стулья, проекционный экран, проектор, переносной ноутбук DNS. Лаборатория 111а - Стол преподавателя, учебные столы, стулья, весы ВЛКТ-500, весы ВА-4 М, и весы чашечные аптечные, колориметр – нефелометр фотоэлектрический ФЭК-60, фотометр фотоэлектрический КФК-3, микроскопы Микмед 1, Микмед 5, Микмед «БИОЛАМ Р-15», - 3 шт, набор готовых препаратов, бинокляр МБС 10 - 1 шт., водонагреватель проточный электрический ВМПЭ-3, сушильный шкаф СНОЛ 3,5;3,5; 3,5/ 3,5; И-4, акводистиллятор ДЭ-4, печь муфельная ПМ-8, стол приборный большой с полкой и 2-мя ящиками, стол лабораторный для химических исследований, стол-приставка 600*600*850, тумбочка с выдвижными ящиками, вытяжной шкаф, мельница лабораторная МЛ-1, баня водяная одноместная, лабораторная посуда, шкаф для таблиц, набор готовых препаратов, демонстрационный материал (таблицы), реактивы, химическая посуда, штатив универсальный ПЭ-2700 2 шт, штатив для пипеток -2 шт, штатив для пробирок -3 шт, шкаф для реактивов 600*400*1840, шкаф для посуды и приборов, печь газовая, лупа измерительная - 2 шт, барометр-анероид М-67, ионометр И-160 А, стеллаж для хранения химических реактивов и приборов, стол-мойка 500*600*850, стул лабораторный (высота 540-670) – 3 шт, термометр электронный ТЭН-2, сейф металлический для хранения реактивов, стеллаж широкий двусторонний, шкаф стеклянный.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
8.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Формируемые ЗУН	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;	УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Обучающийся не знает решение задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся слабо знает решение задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами решение задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся знает с требуемой степенью точности и полноты решение задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
Обучающийся должен уметь решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся не умеет решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся слабо умеет решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся умеет решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

Обучающийся должен владеть навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся не владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся слабо владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся владеет с небольшими трудностями навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Обучающийся свободно владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
---	---	--	---	---

Контрольные вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие цифровизации. Необходимость внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве.
2. Влияние внедрения цифровых технологий на эффективность сельскохозяйственного производства.
3. Риски внедрения цифровых технологий.
4. Развитие цифровой экономики сельского хозяйства РФ: текущее положение, направления развития.
5. Факторы, препятствующие цифровизации сельского хозяйства РФ.
6. Понятия Интеллектуальной системы и Информационной системы.
7. Понятия Цифровой технологии, Цифрового сельского хозяйства, Цифровой платформы.
8. Понятия Механизации, Автоматизации, Роботизации.
9. Понятия Искусственного интеллекта, Интернета вещей, Больших данных.
10. Цель и задачи цифровизации АПК.
11. Схема взаимодействия в цифровой экосистеме аграрного сектора.
12. Базовые направления цифровизации АПК: «Умное растениеводство», «Цифровое землепользование», «Умное поле».
13. Базовые направления цифровизации АПК: «Умный сад», «Умная теплица».
14. Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН).
15. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ).
16. Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ).
17. Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги»).
18. Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ).
19. Информационная система планирования и контроля Государственной программы (ИС ПК ГП).
20. Комплексная информационная система сбора и обработки бухгалтерской и специализированной отчетности сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирования сводных отчетов, мониторинга, учета, контроля и анализа субсидий на поддержку агропромышленного комплекса (АИС «Субсидии АПК»).
21. Центральная информационно-аналитическая система Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (ЦИАС СГИО СХ).

22. Автоматизированная информационная система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК).
23. Единая Федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).
24. Законодательная и нормативная база. Указы Президента Российской Федерации, Постановления Правительства, Приказы Министерства сельского хозяйства.
25. Интернет вещей: история развития, причины распространения в мире.
26. Области применения Интернета вещей в сельском хозяйстве и в других сферах деятельности.
27. Цифровые технологии в управлении АПК: аналитические инструменты и базы данных.
28. Методы реализации цифровых технологий: CALSiCALM. Программные комплексы.
29. Элементы Интернета вещей в сельском хозяйстве.
31. Оборудование и программное обеспечение точного земледелия.
32. Глобальные системы спутникового позиционирования: ГЛОНАСС и GPS.
33. Геоинформационные системы и технологии.
34. Программное обеспечение ГИС.
35. Электронная карта земель: понятие, назначение, методы создания.
36. Беспилотные летательные аппараты: понятие, применение в сельском хозяйстве, преимущества использования.
37. Системы параллельного вождения сельскохозяйственной техники: назначение, режимы, варианты реализации.
38. Системы сбора информации о составе и плодородии почвы: этапы работ.
39. Анализаторы свойств почвы: принцип работы, получаемые данные.
40. Робототехнические устройства в растениеводстве: робот Greenbot (назначение, принцип работы).
41. Робототехнические устройства в растениеводстве: робот-платформа BoniRob (назначение, принцип работы).
42. Робототехнические устройства в растениеводстве: автономный трактор компании CaseIH (назначение, принцип работы).
43. Робототехнические устройства в растениеводстве: точная система управления трактором Robo-pilot (назначение, принцип работы).
- Робототехнические устройства в растениеводстве: беспилотное средство «Робтрак ВИМ 0,6 (0,9)-36 (назначение, принцип работы)
44. Робототехнические устройства в растениеводстве: полевой робот «Элеком 2,0» (назначение, принцип работы).
45. Роботизация животноводства: тенденции развития, назначение.
46. Чипы для идентификации животных, сканеры для считывания чипов.
47. Система управления стадом DairyManagementSystem.
48. Система управления стадом ALPRO и DelPro.
49. Система мониторинга состояния здоровья жвачных животных RumiWatch.
50. Приборы optiCOW и optiScan: назначение, принцип работы.
- PigPerformanceTesing: назначение, принцип работы.
51. Система тестирования продуктивности свиней
52. Система BigFarmNet для свиноводства и птицеводства.
53. Концепция FarmSight компании JohnDeere.
54. Классификация систем управления машинными технологиями и производственными процессами в садоводстве.
55. Система автоматической синхронизации работы двух машин компании Case IH.

Требования к обучающимся при проведении зачета:

- «зачтено» – выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предлагаемый практический опыт;
- «не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; а также в случае отсутствия знаний основных понятий и определений или присутствии большого количества ошибок при интеграции основных определений. Кроме этого, если обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; или отсутствия ответа на основные и дополнительные вопросы.

Рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии в АПК» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 699.

Программу составила:

к.б.н., доцент кафедры агрономии А.Ю. Леймоева
(должность, Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры «Агрономия и МСХ»
Протокол № 8 от «28» апреля 2026 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета
Протокол № 3 от «30» апреля 2026 года