

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 23.09.2025 20:57:41
Уникальный идентификатор:
cba47a2f4b01180af2546ef5354c4938c4a04716d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, УЧЕТА И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

Федотова Е.В.

«30» мая 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 «Цифровые технологии в АПК»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность: «Технология производства, хранения и переработки
продукции животноводства»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Курс 4

Семестр 7

Калуга, 2025

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикатор достижения компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	- сущность цифровых технологий для анализа и декомпозиции поставленной профессиональной задачи	-применять цифровые технологии для осуществления анализа и декомпозиции поставленной профессиональной задачи	-методами системного анализа для осуществления анализа и декомпозиции поставленной профессиональной задачи
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	-современные подходы и источники для поиска информации, необходимой для решения поставленной профессиональной задачи	-находить и анализировать информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	-актуальными технологиями для поиска информации, необходимой для решения поставленной профессиональной задачи
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	-виды информационных сервисов; -направления и перспективы цифровой трансформации АПК; -системы поддержки принятия решений (СППР) для решения профессиональных задач	-применять информационные сервисы, геоинформационные порталы для выбора наилучшего варианта решения профессиональной задачи; -использовать СППР для выбора различных вариантов решения профессиональных задач	-подходами к использованию информационных сервисов, геоинформационных порталов для выбора наилучшего варианта решения профессиональной задачи; -технологиями СППР для выбора различных вариантов решения профессиональных задач

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или ее ча- сти)	Индикатор дости- жения компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся долж- ны:		
				Знать	Уметь	Владеть
			УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	-технологию разработки и проведения мультимедийной презентации	-грамотно, логично, аргументированно формировать результаты решений поставленных профессиональных задач с использованием цифровых технологий в ходе выполнения проектной работы	-методами подготовки презентации про помощи Microsoft PowerPoint; -методикой проведения презентации
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	-сущность оценки экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК; -основные показатели оценки экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК	-оценивать последствия внедрения цифровых технологий в АПК; -анализировать показатели экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК	-методикой расчета показателей экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или ее ча- сти)	Индикатор дости- жения компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся долж- ны:		
				Знать	Уметь	Владеть
2.	ОПК-1	Способен решать ти- повые задачи про- фессиональной дея- тельности на основе знаний основных за- конов математиче- ских, естественнона- учных и общепро- фессиональных дис- циплин с примение- нием информационно- коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует зна- ние основных зако- нов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессио- нальной деятельно- сти	- основные матема- тические и стати- стические законы для решения типо- вых задач профес- сиональной дея- тельности	-решать типовые за- дачи профессиональ- ной деятельности с помощью различных цифровых и информа- ционно- коммуникационных технологий	-методикой математи- ческого и статистиче- ского анализа с приме- нением информацион- но-коммуникационных технологий для реше- ния типовых задач профессиональной дея- тельности
			ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стан- дартных задач тех- нологии производ- ства и переработки сельскохозяйствен- ной продукции	-примеры приме- нения цифровых технологий для решения стандарт- ных задач произ- водства и перера- ботки сельскохо- зяйственной про- дукции	-решать стандартные задачи производства и переработки сельско- хозяйственной про- дукции с помощью цифровых технологий и сервисов	-практическими подхо- дами использования математических и ста- тистических законов для решения стандарт- ных задач производства и переработки сельско- хозяйственной продук- ции
			ОПК-1.3 Применяет инфор- мационно- коммуникационные технологии в реше- нии типовых задач профессиональной деятельности	-характеристику различных цифро- вых технологий для решения типовых задач профессио- нальной деятельно- сти в области про- изводства, хране- ния и переработки	-применять на прак- тике цифровые и ин- формационно- коммуникационных технологии для реше- ния профессиональ- ных задач в агропро- мышленной сфере: в области производства,	- цифровыми и инфор- мационно- коммуникационными технологиями для ре- шения профессиональ- ных задач в агропро- мышленной сфере: в области производства, хранения и переработ-

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или ее ча- сти)	Индикатор дости- жения компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся долж- ны:		
				Знать	Уметь	Владеть
				продукции расте- ниеводства	области производства, хранения и перера- ботки продукции рас- тениеводства	ки продукции растени- еводства
3.	ОПК-4	Способен реализовы- вать современные технологии и обос- новывать их приме- нение в профессио- нальной деятельно- сти	ОПК-4.1 Использует материа- лы почвенных ис- следований, биохимических исследо- ваний продукции растениеводства, прогнозы развития вредителей и болез- ней, справочные ма- териалы для разра- ботки элементов технологий возделыва- ния, хранения и переработки сель- скохозяйственных культур	-цифровые инстру- менты использова- ния материалов почвенных иссле- дований, биохими- ческих исследова- ний продукции растениеводства, прогнозов развития вредителей и бо- лезней, справочных материалов для разработки элемен- тов технологий возделывания, хра- нения и переработ- ки сельскохозяй- ственных культур	-применять цифровые технологии и сервисы для создания элек- тронного паспорта поля, проведения агроэкологических об- следований, сбора, хранения и обработки метеоданных, опера- тивного мониторинга состояния растение- водческой отрасли сельскохозяйственно- го предприятия, про- гнозирования показа- телей переработки продукции растение- водства	-методикой обработки материалов почвенных исследований, биохимических исследований продукции растение- водства, прогнозов раз- вития вредителей и бо- лезней, справочных ма- териалов с помощью цифровых технологий и сервисов

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или ее ча- сти)	Индикатор дости- жения компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся долж- ны:		
				Знать	Уметь	Владеть
			ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия, технологии возделывания, хранения и переработки сельскохозяйствен- ных культур применительно к почвенно- климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, в том числе с использованием современных цифровых технологий	-теоретические ос- новы обоснования элементов системы точного землеле- дия, технологии возделывания, хра- нения и переработ- ки сельскохозяй- ственных культур применительно к почвенно- климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории с по- мощью цифровых технологий и сер- висов	-изучать систему зем- леделия, технологии возделывания, хране- ния и переработки сельскохозяйственных культур применитель- но к почвенно- климатическим усло- виям с учетом агро- ландшафтной харак- теристики территории с помощью цифровых технологий и серви- сов	-цифровыми техноло- гиями и сервисами для обоснования элементов системы точного зем- леделия, технологии возделывания, хране- ния и переработки сельскохозяйственных культур применительно к почвенно- климатическим услови- ям с учетом агроланд- шафтной характеристи- ки территории
4.	ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ОПК-7.1 Обладает базовыми знаниями о современных информационных технологиях и	состав, функциональные возможности и технику применения пакетов	осуществлять постановку функциональных и вычислительных задач по профилю профессиональной	навыками работы с персональным компьютером как средством переработки информации;

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или ее ча- сти)	Индикатор дости- жения компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся долж- ны:		
				Знать	Уметь	Владеть
		решения задач профессиональной деятельности	принципах их работы для решения задач профессиональной деятельности	прикладных программ (ППП) для решения задач в профессиональной сфере.	деятельности	
			ОПК-7.3 Осуществляет поиск, анализ и отбор современных информационных технологий, с учетом принципов их работы, необходимых для решения задач профессиональной деятельности	современные цифровые технологии, применяемые в АПК	выбирать и применять цифровые технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности	навыками решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с использованием информационных технологий
			ОПК-7.3 Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	-характеристику различных цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности в области производства, хранения и переработки продукции растениеводства	-применять на практике цифровые и ин- формационно- коммуника- ционных технологии для решения профессиональных задач в агро- промышленной сфере: в области производства, хранения и переработки продукции растениеводства	- цифровыми и ин- формационно- коммуникационными технологиями для решения профессиональ- ных задач в агропро- мышленной сфере: в области производства, хранения и переработки продукции растение- водства

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций

Критерии оценки ответов на устном опросе:

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать алгоритмы решения, но, и умеет осознано и аргументировано применять алгоритм решения в нестандартной ситуации.
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение аргументировано обосновать алгоритмы решения, либо умение решать типовые задачи.
	Студент продемонстрировал либо: а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать алгоритмы решения; с) умение решать типовые задачи.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент продемонстрировал либо: а) неполное фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, б) неполное умение аргументировано обосновывать алгоритмы решения при наличии базового умения, с) неполное умение решать типовые задачи при наличии базового умения.
	Студент на фоне базовых знаний не продемонстрировал либо: а) умение аргументировано обосновать алгоритмы решения при наличии базового умения, б) умение решать типовые задачи при наличии базового умения
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать типовые (элементарные) задачи.
	Студент не имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать типовые (элементарные) задачи.

Критерии оценки практической и расчетно-графической работы:

Оценка «отлично»: выполнены поставленные цели работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Оценка «хорошо»: выполнены все задания работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Оценка «удовлетворительно»: выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно»: студент не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестов:

Процент правильных ответов	Оценка
91-100	отлично
80-90	хорошо
60-79	удовлетворительно
менее 60	неудовлетворительно

Примеры вопросов для устного опроса

1. Цифровая трансформация АПК.
2. Направления цифровизации АПК по отраслям.
3. Сферы применения цифровых технологий в АПК.
4. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.
5. Архитектура агропромышленных цифровых систем.
6. Сущность инвестирования в цифровые технологии в АПК.
7. Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления.
8. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
9. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества.
10. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы.
11. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
12. Цифровизация инфраструктуры АПК.

Примеры тестовых заданий

1. Цифровая экономика согласно программе «Цифровая экономика Российской Федерации» – это:
 - а) хозяйственная деятельность общества, а также совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления;
 - б) новейшая отрасль экономической науки, изучающая эффективное применение современных информационных технологий в сфере электронных данных, наука об изучении экономической теории современного информационного общества;
 - в) хозяйственная деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме, и способствует формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию информационной инфраструктуры Российской Федерации, созданию и применению российских информационно-телекоммуникационных технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы.
2. Какой национальный проект не входит в программу «Цифровая экономика Российской Федерации»?
 - а) Подготовка кадров.
 - б) Нормативное регулирование.
 - в) Цифровая инфраструктура.
3. Что является целью проекта Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство»:
 - а) разработка и внедрение комплексных инновационных проектов сквозных интеллектуальных систем для сельского хозяйства, основанных на отечественных цифровых технологиях, методах и алгоритмах, образцах систем и устройств;
 - б) разработка и внедрение комплексных инновационных проектов сквозных интеллектуальных систем для агропромышленного комплекса, основанных на отечественных цифровых технологиях, методах и алгоритмах, образцах систем и устройств;
 - в) цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях в 2 раза к 2024 г.
4. Цифровое сельское хозяйство – это:
 - а) сельское хозяйство, базирующееся на современных способах производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия с использованием цифровых технологий (интернет вещей, робототехника, искусственный интеллект, анализ больших данных, электронная коммерция и др.), обеспечивающих рост производительности труда и снижение затрат производства;
 - б) система технологической подготовки сельскохозяйственного производства в еди-

ной виртуальной среде с помощью инструментов планирования, проверки и моделирования процессов производства;

с) сельское хозяйство, основанное на применении информационных технологий и информационных сервисов.

5. Цифровые технологии представляют собой:

а) технологии, которые основаны на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра;

б) технологии сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде;

с) система приемов, способов и методов получения, передачи, обработки, хранения и представления информации.

6. Большие данные представляют собой:

а) технологии анализа большого объема информации, применяемые при производстве и реализации продукции;

б) технологии сбора, обработки и хранения структурированных и неструктурированных массивов информации, характеризующихся значительным объемом и быстрой скоростью изменений (в том числе в режиме реального времени), что требует специальных инструментов и методов работы с ними;

с) обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами.

7. Искусственный интеллект – это:

а) свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека;

б) наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ;

с) система программных и/или аппаратных средств, способная с определенной степенью автономности воспринимать информацию, обучаться и принимать решения на основе анализа больших массивов данных, в том числе имитируя человеческое поведение.

8. Технологии распределенного реестра представляют собой:

а) алгоритмы и протоколы децентрализованного хранения и обработки транзакций, структурированных в виде последовательности связанных блоков без возможности их последующего изменения;

б) базу данных, которая распределена между несколькими сетевыми узлами или вычислительными устройствами;

с) цифровой реестр общего пользования.

9. Новые производственные технологии – это:

а) технологии создания вычислительных систем, основанные на новых принципах (квантовых эффектах), позволяющие радикально изменить способы передачи и обработки больших массивов данных;

б) технологии цифровизации производственных процессов, обеспечивающие повышение эффективности использования ресурсов, проектирования и изготовления индивидуализированных объектов, стоимость которых сопоставима со стоимостью товаров массового производства;

с) информационные технологии, используемые для производства и хранения продукции.

10. Суперкомпьютерные технологии представляют собой технологии:

а) послойного создания трехмерных объектов на основе их цифровых моделей («двойников»), позволяющие изготавливать изделия сложных геометрических форм и профилей;

б) цифрового моделирования и проектирования объектов и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла;

с) обеспечивающие высокопроизводительные вычисления за счет использования принципов параллельной и распределенной обработки данных и высокой пропускной способности.

11. Компоненты робототехники (промышленные роботы) – это:

а) производственные системы, обладающие тремя или более степенями подвижности (свободы), построенные на основе сенсоров и искусственного интеллекта, способные воспринимать окружающую среду, контролировать свои действия и адаптироваться к ее изменениям;

б) технологии создания устройств, собирающих и передающих информацию о состоянии окружающей среды посредством сетей передачи данных;

с) система, своими действиями производящая впечатление человеческой работы.

12. Технологии беспроводной связи представляют собой:

а) технологии передачи каких-либо данных на разной дистанции;

б) технологии радиосвязи между абонентами, местоположение одного или нескольких из которых меняется;

с) технологии передачи данных посредством стандартизированного радиоинтерфейса без использования проводного подключения к сети.

13. Технологии виртуальной реальности – это:

а) технологии компьютерного моделирования трехмерного изображения или пространства, посредством которых человек взаимодействует с синтетической («виртуальной») средой с последующей сенсорной обратной связью;

б) технологии визуализации, основанные на добавлении информации или визуальных эффектов в физический мир посредством наложения графического и/или звукового контента для улучшения пользовательского опыта и интерактивных возможностей;

с) технологии, замещающие/дополняющие функционирование нервной системы биологического объекта, в том числе на основе искусственного интеллекта.

Примеры заданий для практических работ

Задание

1. Загрузить систему ANT. Для этого перейти по адресу: <https://app.ant.services/start> и пройти авторизацию (ввести логин и пароль).

2. Перейти на вкладку «Запустить» цифровой платформы <https://app.ant.services/website/sections/7>.

3. В приложении «Скаутинг» добавить отчет: заполнить информацию о подразделении, поле, начале и окончании работ.

4. Осуществить импорт фото с геопривязкой в приложении, для загрузки перетаскивая файлы в разделе «Импорт фото».

5. Приложение позволяет визуализировать на карте снимки проведенных агроэкологических обследований. Для поиска конкретных АЭО воспользоваться фильтрами: перейти в раздел «Карта», выбрать сезон, в котором проводилось АЭО и период; выбрать технологию возделывания, культуру, подразделение. После чего на карте отобразятся только те проведенные агроэкологические обследования, которые соответствуют фильтрам.

6. Агроэкологическое обследование изучить более детально, кликнув по снимку левой кнопкой мыши. После клика левой кнопкой мыши по обследованию раскроются фотосним-

ки, которые содержат АЭО. В открывшемся окне отобразится подробная информация о проведенном АЭО.

7. В разделе «Скаут отчет по измерениям» получить отчеты по предложенным измерениям: сезон, культура, поле.

8. Проанализировать результаты проделанной работы и сформулировать общие выводы для подготовки проектной работы «Мультимедийная презентация».

Задание

Задание: провести презентацию на тему «Практическое применение цифровых и информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК», разработанную при помощи Microsoft PowerPoint.

Методические указания по подготовке проектной работы:

1. Проект-презентация готовится в свободном стиле. Презентация должна содержать 20-30 слайдов.

2. В ходе выступления студент должен раскрыть результаты применения цифровых технологий для решения профессиональных задач в АПК, расчета экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.

3. Длительность выступления составляет не более 10 минут. За время выступления студент должен осветить все слайды мультимедийной презентации.

4. В ходе выступления и демонстрации мультимедийной презентации студенту необходимо проявить знания цифровых и информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК, характеристик объекта исследования, принципов проведения публичных выступлений, особенности формирования структуры презентации.

5. После выступления преподаватель и другие студенты задают вопросы по результатам практического применения цифровых и информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Цель и задачи дисциплины.
2. Содержание дисциплины.
3. Характеристика понятия «данные».
4. Характеристика понятия «информация».
5. Характеристика понятия «знания».
6. Характеристика понятия «информационные технологии».
7. Характеристика понятия «информационные системы».
8. Характеристика понятия «цифровая экономика».
9. Значение цифровой трансформации экономики для современного общества.
10. Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и другие аспекты цифровой трансформации экономики.
11. Цифровая трансформация современных предприятий.
12. Место РФ в мире по уровню цифровизации.
13. Роль государства в развитии цифровой экономики.
14. Нормативные правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики.
15. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
16. Характеристика национальной программы «Цифровая экономика РФ».
17. Основные федеральные проекты и индикаторы национальной программы «Цифровая экономика РФ».
18. Проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское

хозяйство».

19. Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».
20. Характерные особенности проекта «Цифровое сельское хозяйство».
21. Понятие цифровых технологий.
22. Назначение цифровых технологий.
23. Классификация цифровых технологий.
24. Роль цифровых технологий в развитии экономики
25. Большие данные.
26. Искусственный интеллект и нейротехнологии.
27. Технологии распределенных реестров (блокчейн).
28. Квантовые технологии.
29. Новые производственные технологии.
30. Аддитивные технологии.
31. Суперкомпьютерные технологии.
32. Компьютерный инжиниринг.
33. Промышленный интернет.
34. Компоненты робототехники (промышленные роботы).
35. Технологии беспроводной связи.
36. Технологии виртуальной реальности.
37. Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач.
38. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач.
39. Применение цифровых технологий для оценки последствий возможных вариантов решения прикладных задач.
40. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.
41. Системы поддержки принятия решений (СППР).
42. Назначение СППР.
43. Классификация СППР.
44. Использование СППР для решения профессиональных задач.
45. Кластеризация данных, деревья решений, прогнозирование.
46. Цифровая трансформация АПК.
47. Направления цифровизации АПК по отраслям.
48. Сферы применения цифровых технологий в АПК.
49. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.
50. Архитектура агропромышленных цифровых систем.
51. Сущность инвестирования в цифровые технологии в АПК.
52. Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления.
53. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
54. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества.
55. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы.
56. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
57. Цифровизация инфраструктуры АПК.
58. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК.
59. Распространение цифровых технологий в мире.
60. Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК.
61. Негативные последствия и риски цифровой трансформации АПК.
62. Киберустойчивость и кибербезопасность цифровой экономики.

63. Примеры цифровизации по отраслям АПК.
64. Зарубежный опыт цифровизации АПК.
65. Примеры цифровизации растениеводства на современных предприятиях РФ и за рубежом.
66. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции растениеводства.
67. «Умная» мелиорация: задачи и характеристика.
68. «Умная» ирригация: задачи и характеристика.
69. «Умная» фертигация: задачи и характеристика
70. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности,
71. Киберфизические системы.
72. Геоинформационные системы и сервисы.
73. «Умная» техника в растениеводстве: характеристика и необходимость внедрения.
74. Информационные системы управления: понятие, назначение, принципы построения
75. Системы управления электронным документооборотом.
76. Правовые информационные системы.
77. Автоматизация работы с персоналом.
78. «Умное» (интеллектуальное) управление.
79. Нейросетевые технологии для моделирования, прогнозирования и управления предприятием.
80. Цифровизация основных процессов производства как новая бизнес-модель и блок-схема процессов производства для различных уровней объектов управления пищевым производством на основе цифровых технологий.
81. Цифровое регулирование параметров технологической цепочки (давление, скорость подачи, параметров и концентрации компонентов в составе продуктов).
82. Цифровое регулирование химических и биохимических процессов, механических, гидромеханических и тепловых процессов.
83. Цифровизация технологических процессов.
84. Цифровизация составления производственной программы.
85. Цифровизация составления расчета производственных рецептур и расхода компонентов.
86. Цифровизация составления расчета загрузки основного и вспомогательного оборудования.
87. Цифровизация составления расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции.
88. Цифровизация формирования комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.
89. Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК.
90. Индикаторы цифровой трансформации АПК.
91. Оценка вклада цифровизации в экономический рост.
92. Факторы, сдерживающие внедрение цифровых технологий в АПК.
93. Проблемы инвестиций в цифровые агропромышленные проекты.
94. Кадровые проблемы цифровизации АПК.
95. Влияние цифровых технологий на рынок труда.
96. Изменения потребностей в персонале и требований к специалистам.
97. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации АПК.

98. Особенности оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.
99. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий в АПК
100. Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.
101. Характеристика, основные показатели, методика расчета функциональной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.
102. Характеристика, основные показатели, методика расчета социальной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК