МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« » мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Автоматизация и цифровизация сельскохозяйственного производства»
(Оценочные средства и методические материалы)

(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
35.04.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Техника и технологии в агробизнесе

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2025 г.

Составитель:

ст. преподаватель	Кашапов Ильдар Ильясович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «15» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Халиуллин Дамир Тагирович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 10 от «30» апреля 2025 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению обучения 35.04.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Автоматизация и цифровизация сельскохозяйственного производства».

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3. Способен эффективно применять современные цифровые технологии и достижения техники в области роботизации при разработке и использовании новых технических систем и технологий в АПК	ПКС-3.1 Способен использовать цифровые технологии при разработке новых технических систем и технологических процессов в АПК	***Знать:*** современные цифровые технологии автоматизации сельскохозяйственного производства
		Уметь: эффективно применять цифровые технологии автоматизации сельскохозяйственного производства
		Владеть: навыками эффективного применения цифровых технологий автоматизации сельскохозяйственного производства
	ПКС-3.2 Способен использовать современные достижения техники в области роботизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК	***Знать:*** современные достижения науки и техники в области роботизации
		Уметь: эффективно применять современные достижения техники в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК
		Владеть: навыками эффективного применения современных цифровых технологий и достижений в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индиктора компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций			
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
ПКС-3. Способен эффективно применять современные цифровые технологии и достижения в области роботизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК					
ПКС-3.1 Способен использовать цифровые технологии при разработке новых технических систем и технологических процессов в АПК	***Знать:*** современные цифровые технологии автоматизации сельскохозяйственного производства	Уровень знаний о современных цифровых технологиях автоматизации сельскохозяйственного производства ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о современных цифровых технологиях автоматизации сельскохозяйственного производства, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о современных цифровых технологиях автоматизации сельскохозяйственного производства в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о современных цифровых технологиях автоматизации сельскохозяйственного производства в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: эффективно применять цифровые технологии автоматизации сельскохозяйственного производства	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения эффективно применять цифровые технологии автоматизации сельскохозяйственного производства, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения эффективно применять цифровые технологии автоматизации сельскохозяйственного производства, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения эффективно применять цифровые технологии автоматизации сельскохозяйственного производства, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения эффективно применять цифровые технологии автоматизации сельскохозяйственного производства, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

	Владеть: навыками эффективного применения цифровых технологий автоматизации сельскохозяйственного производства	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки эффективного применения цифровых технологий автоматизации сельскохозяйственного производства, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков эффективного применения цифровых технологий автоматизации сельскохозяйственного производства для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки эффективного применения цифровых технологий автоматизации сельскохозяйственного производства при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки эффективного применения цифровых технологий автоматизации сельскохозяйственного производства при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ПКС-3.2 Способен использовать современные достижения техники в области роботизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК	***Знать:*** современные достижения науки и техники в области роботизации	Уровень знаний о современных достижениях науки и техники в области роботизации ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о современных достижениях науки и техники в области роботизации, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о современных достижениях науки и техники в области роботизации в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о современных достижениях науки и техники в области роботизации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: эффективно применять современные достижения техники в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения эффективно применять современные достижения техники в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения эффективно применять современные достижения техники в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения эффективно применять современные достижения техники в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения эффективно применять современные достижения техники в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все

					задания в полном объеме
	Владеть: навыками эффективного применения современных цифровых технологий и достижений в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки эффективного применения современных цифровых технологий и достижений в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков эффективного применения современных цифровых технологий и достижений в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки эффективного применения современных цифровых технологий и достижений в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки эффективного применения современных цифровых технологий и достижений в области цифровизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

2.2 Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами планируемого результата обучения «Знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на промежуточной аттестации, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикатором достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПКС-3.1 Способен использовать цифровые технологии при разработке новых технических систем и технологических процессов в АПК	1. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1 - 34) 2. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1 - 24)
ПКС-3.2 Способен использовать современные достижения техники в области роботизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК	1. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 35 - 68) 2. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 25 - 49)

3.1 Типовые контрольные задания

ПКС-3.1 Способен использовать цифровые технологии при разработке новых технических систем и технологических процессов в АПК

Задания закрытого типа

1. Цифровая экономика согласно программе «Цифровая экономика Российской Федерации» – это:
1. хозяйственная деятельность общества, а также совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления;
2. новейшая отрасль экономической науки, изучающая эффективное применение современных информационных технологий в сфере электронных данных, наука об изучении экономической теории современного информационного общества;
3. 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»?
1. Подготовка кадров.
2. Нормативное регулирование.
3. Цифровая инфраструктура.
3. Что является целью проекта Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство»:
1. разработка и внедрение комплексных инновационных проектов сквозных интеллектуальных систем для сельского хозяйства, основанных на отечественных цифровых технологиях, методах и алгоритмах, образцах систем и устройств;
2. разработка и внедрение комплексных инновационных проектов сквозных интеллектуальных систем для агропромышленного комплекса, основанных на отечественных цифровых технологиях, методах и алгоритмах, образцах систем и устройств;
3. 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:
1. 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;
2. система технологической подготовки сельскохозяйственного производства в единой виртуальной среде с помощью инструментов планирования, проверки и моделирования процессов производства;
3. сельское хозяйство, основанное на применении информационных технологий и информационных сервисов.
5. Цифровые технологии представляют собой:

1. технологии, которые основаны на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра;
2. технологии сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде;
3. система приемов, способов и методов получения, передачи, обработки, хранения и представления информации.
6. Большие данные представляют собой:
1. технологии анализа большого объема информации, применяемые при производстве и реализации продукции;
2. 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;
3. обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами.
7. Искусственный интеллект – это:
1. свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека;
2. наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ;
3. 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:
1. алгоритмы и протоколы децентрализованного хранения и обработки транзакций, структурированных в виде последовательности связанных блоков без возможности их последующего изменения;
2. базу данных, которая распределена между несколькими сетевыми узлами или вычислительными устройствами;
3. цифровой реестр общего пользования.
9. Новые производственные технологии – это:
1. технологии создания вычислительных систем, основанные на новых принципах (квантовых эффектах), позволяющие радикально изменить способы передачи и обработки больших массивов данных;
2. технологии цифровизации производственных процессов, обеспечивающие повышение эффективности использования ресурсов, проектирования и изготовления индивидуализированных объектов, стоимость которых сопоставима со стоимостью товаров массового производства;
3. информационные технологии, используемые для производства и хранения продукции.
10. Суперкомпьютерные технологии представляют собой технологии:
1. послойного создания трехмерных объектов на основе их цифровых моделей («двойников»), позволяющие изготавливать изделия сложных геометрических форм и профилей;
2. цифрового моделирования и проектирования объектов и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла;
3. обеспечивающие высокопроизводительные вычисления за счет использования принципов параллельной и распределенной обработки данных и высокой пропускной способности.
11. Компоненты робототехники (промышленные роботы) – это:

1. 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;
2. технологии создания устройств, собирающих и передающих информацию о состоянии окружающей среды посредством сетей передачи данных;
3. система, своими действиями производящая впечатление человеческой работы.
12. Технологии беспроводной связи представляют собой:
1. технологии передачи каких-либо данных на разной дистанции;
2. технологии радиосвязи между абонентами, местоположение одного или нескольких из которых меняется;
3. технологии передачи данных посредством стандартизированного радиоинтерфейса без использования проводного подключения к сети.
13. Технологии виртуальной реальности – это:
1. технологии компьютерного моделирования трехмерного изображения или пространства, посредством которых человек взаимодействует с синтетической («виртуальной») средой с последующей сенсорной обратной связью;
2. 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;
3. технологии, замещающие/дополняющие функционирование нервной системы биологического объекта, в том числе на основе искусственного интеллекта.
14. При автоматизации работы нории схемы должны включать реле
1. напряжения;
2. контроля скорости;
3. времени;
4. тока;
5. температуры.
15. При автоматизации водоснабжающих установок башенного типа в качестве датчиков используются
1. терморезисторы;
2. реле времени;
3. изоляционные вставки;
4. установки поплавкового типа;
5. изолированные провода.
16. При автоматизации водоснабжающих установок безбашенного типа в качестве датчиков используются
1. реле давления;
2. установки поплавкового типа;
3. изолированные провода;
4. реле тока;
5. реле времени.
17. Что такое цифровой продукт (услуга)
1. Продукт (услуга), производимый и/или предоставляемый в цифровом пространстве;
2. Одно из свойств продукта (услуги), возникающее при осуществлении цифровых процессов с образом продукта (услуги);
3. Ценная информация или доступ к электронному сервису, за который покупатели согласны платить деньги.
18. Цифровая платформа это –
1. Модель деятельности (в том числе бизнес-деятельности) заинтересованных лиц на общей платформе для функционирования на цифровых рынках;

2. Площадка, поддерживающая комплекс автоматизированных процессов и модельное потребление цифровых продуктов (услуг) значительным количеством потребителей;
3. Информационная система, ставшая одним из лидирующих решений в своей технологической нише (транзакционной, интеграционной и т. п.).
19. Система климат-контроля фермы КРС включает:
1) компьютер управления, климатическую станцию, датчики температуры внутри и снаружи здания, блоки управления, сервоприводы подъема и пускания штор.
2) блок управление, датчики анализатора состава воздуха, автоматические ворота
3) блок управление, световой конек, большие вентиляторы, водонагреватели
20. Автоматизация система управления микроклиматом на фермах контролирует следующие параметры
1) температуру, давление, влажность, уровень аммиака, сероводорода и углекислого газа.
2) влажность, скорость ветра, количество поголовья и обслуживающего персонала.
3) содержание углекислого газа, направление ветра, освещенность, уровень вибрации и уровень шума.
21. На каком принципе основана работа электронного датчика влажности воздуха?
1) на изменение сопротивления термистора;
2) на изменении концентрации соли;
3) на изменении концентрации электролита.
22. На каком принципе основана работа электронного датчика температуры воздуха?
1) на изменение сопротивления термистора;
2) на изменении концентрации соли;
3) на изменении концентрации электролита.
23. Основной чувствительный элемент датчика освещенности.
1) фотоэлемент;
2) светодиод;
3) неоновая лампа;
4) оптопара.
24. Система Lely Calm предназначена:
1. Для управления стадом крупного рогатого скота
2. Для автоматического контроля качества выдоенного молока
3. Для управления системой роботизированного приготовления и раздачи кормов
4. Для автоматизированного кормления телят
5. Правильные ответы 1 и 4
6. Правильные ответы 1 и 2
25. Для чего предназначен БИК-анализатор кормораздатчика
1. Для анализа состава кормов +
2. Для измерения нормы раздачи кормов
3) Для идентификации животных
26. Какие параметры можно определить с помощью анализатора кормов?
1. содержание сухого вещества;
2. содержание соли;
3. содержание сырого протеина;
4. содержание крахмала.
27. На каком принципе основана работа анализатора кормов?
1. по спектру световых волн;
2. по радиочастотному спектру;
3. по влажности кормов.
28. Какие параметры контролирует молочное такси GEA1.
1. температуру, дозу, учет, индивидуальное кормление

2. влажность, состав, содержание соли, температуру
3. содержание сухого вещества, температуру.
29. За счет какого устройства обеспечивается движение робота-кормораздатчика Lely Vector вдоль кормового стола?
1. тензодатчики, маркеры
2. камеры, маркеры
3. ультразвуковой датчик
4. камеры, блок управления
30. Для чего предназначено устройство DeLaval OptiDuo?
1. Для автоматизированной раздачи кормов на ферме КРС
2. Для автоматизированного удаления навоза
3. Для автоматизированного кормления КРС концентрированными кормами
4. Для автоматического пододвигания корма
5. Правильные ответы 1 и 4
31. Основные преимущества робота-пододвигателя кормов DeLaval OptiDuo по сравнению с Lely Juno?
1. Наличием устройства для перемешивания кормов
2. Наличием блока раздачи концентрированных кормов
3. Наличием устройства для раздачи жидких компонентов
4. Правильные ответы 1 и 3
5. Правильные ответы 1 и 2
32. Для чего предназначена система Qwes компании Lely
1) для идентификации коров
2) показывает местонахождение коровы в коровнике на мобильном устройстве
3) станция автоматического доступа к выпасу
33. Какие устройства кормовогона DeLaval управляют автоматической раздачей кормов при групповом содержании животных?
1. индуктивных датчиков, маркеров, блока управления
2. камеры, маркеров, блока управления
3. концевых датчиков, маркеров, блока управления
4. транспондера, считывающего устройства, блока управления
34. Какие устройства кормовогона DeLaval управляют автоматической раздачей кормов при привязном содержании животных?
1. индуктивных датчиков, маркеров, блока управления
2. камеры, маркеров, блока управления
3. концевых датчиков, маркеров, блока управления
4. транспондера, считывающего устройства, блока управления

Задания открытого типа

1. Цифровые технологии и робототехника в землепользовании.
2. Назовите основные узлы системы управления фермой DeLaval ALPRO.
3. Назовите основные узлы доильного робота DairyRobot R9500 и их назначение
4. Интеллектуальная система управления технологическим процессом посева.
5. Интеллектуальная система точного определения урожайности.
6. Назовите основные узлы доильного робота Astronaut и их назначение
7. Принцип работы рободрона-опрыскивателя для точного земледелия.

ПКС-3.2 Способен использовать современные достижения техники в области роботизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК

Задания закрытого типа

1. Для чего предназначена система Optifeeding компании «DeLaval».
1. станция автоматического доступа к выпасу
2. показывает местонахождение коровы в коровнике на мобильном устройстве
3. для автоматизированного кормления животных
2. Для чего предназначена система MixFeeder компании GEA
1. станция автоматического доступа к выпасу
2. показывает местонахождение коровы в коровнике на мобильном устройстве
3. для автоматизированного кормления животных
3. Система Lely Vector предназначена:
1. Для управления стадом крупного рогатого скота
2. Для автоматического контроля качества выдоенного молока
3. Для управления системой роботизированного приготовления и раздачи кормов +
4. Для автоматизированного кормления телят
5. Правильные ответы 2 и 4
4. Для чего предназначены электронные пульсаторы фирмы Product Description
1. для принудительного массажа вымени; +
2. для контроля качества выдаивання; +
3. для поддержания стабильного вакуума во время доения;
4. для почетвертного выключения стаканов
5. Система DeLaval ALPRO предназначена:
1. Для управления стадом крупного рогатого скота
2. Для автоматического контроля качества выдоенного молока
3. Для управления системой роботизированного приготовления и раздачи кормов
4. Для автоматизированного кормления телят
5. Правильные ответы 1 и 4
6. Правильные ответы 2 и 4
6. Система DeLaval ALPRO предназначена:
1. Для управления стадом при доении в молокопровод
2. Для управления стадом при доении КРС в доильном зале
3. Для управления стадом при доении КРС в доильном роботе
4. Для управления стадом при доении КРС роторными системами
7. Система DeLaval DELPRO предназначена:
1. Для управления стадом при доении в молокопровод
2. Для управления стадом при доении КРС в доильном зале
3. Для управления стадом при доении КРС в доильном роботе
4. Для управления стадом при доении КРС роторными системами
8. Система Lely Horizon предназначена:
1. Для управления стадом крупного рогатого скота
2. Для автоматического контроля качества выдоенного молока
3. Для управления системой роботизированного приготовления и раздачи кормов
4. Для автоматизированного кормления телят
5. Правильные ответы 2 и 3
6. Правильные ответы 1 и 3
9. Система Smaxtec предназначена:

1. Для управления стадом крупного рогатого скота
2. Для автоматического контроля качества выдоенного молока
3. Для управления системой роботизированного приготовления и раздачи кормов
4. Для автоматизированного кормления телят
5. Правильные ответы 1 и 2
6. Правильные ответы 2 и 3

10. Система управления стадом Smaxtec
1. выстраивает системы мотивации персонала на основе производственных данных
2. прогнозирует производство молока и поголовья
3. обеспечивает комбинированный обзор двигательной активности, температуры и показателя уровня pH животного
4. следит за стадом: воспроизводством, болезнями и выбытием
5. Правильные ответы 2 и 4
6. Правильные ответы 3 и 4

11. Система управления стадом Smaxtec состоит из следующих компонентов
1. Датчик pH и температуры в рубце животного
2. Датчик активности движения животного
3. Климатический датчик
4. Датчик контроля жвачки животного

12. Для чего предназначено устройство Lely Discovery 120 Collector?
1. Для автоматизированной раздачи кормов на ферме КРС
2. Для автоматизированного удаления навоза
3. Для автоматизированного кормления КРС концентрированными кормами
4. Для автоматического контроля качества выдоенного молока
5. Правильные ответы 1 и 3

13. Климатический датчик системы управления стадом Smaxtec предназначен:
1. Для измерения температуры животного
2. Для измерения температуры в рубце животного
3. Для измерения температуры и влажности наружного воздуха
4. Для измерения температуры наружного воздуха
5. Правильные ответы 2 и 3
6. Правильные ответы 2 и 4

14. Система управления фермой DeLaval ALPRO предназначена:
1. для ферм КРС беспривязного содержания животных
2. для ферм КРС привязного содержания животных
3. для ферм КРС привязного и беспривязного содержания животных

15. Для чего предназначено устройство DairyMilk M6850 компании GEA
1) для определения жирности молока
2) для выявления упитанности животных
3) для определения количества соматических клеток

16. В системе управления стадом DairyPlan для чего предназначена программа DPSingle
1) для внесения в базу данных ветеринарных мероприятий проведённых с животными
2) для внесения в базу данных норм потребления кормов животными
3) для учета молока и внесения в базу данных
4) для просмотра параметров отдельного животного

17. Чем отличается робот для уборки навоза Lely Discovery 120 Collector от Lely Discovery 90 S/SW?
1. Наличием устройства для сбора навоза

2. Наличием скрепера
3. Наличием устройства для мойки пола
4. Правильные ответы 1 и 3
5. Правильные ответы 1 и 2
18. Для чего предназначено устройство Lely Juno?
1. Для автоматизированной раздачи кормов на ферме КРС
2. Для автоматизированного удаления навоза
3. Для автоматизированного кормления КРС концентрированными кормами
4. Для автоматического пододвигания корма
5. Правильные ответы 1 и 4
19. Виды идентификации крупного рогатого скота
1) ушные бирки;
2) транспондеры;
3) микрочип;
4) респондер;
5) рескаунтер.
20. Для чего предназначена система Lely MQC
1) для обработки копыт
2) для обработки вымени
3) для контроля качества молока
21. Для чего предназначена система CowLocator компании Lely
1) для идентификации коров
2) показывает местонахождение коровы в коровнике на мобильном устройстве
3) станция автоматического доступа к выпасу
22. Для чего предназначена система BCS компании DeLaval
1) для идентификации коров
2) для определения упитанности животных
3) для контроля выпаса животных
23. В системе управления стадом DairyPlan для чего предназначена программа DPVet?
1) для внесения в базу данных ветеринарных мероприятий проведённых с животными
2) для внесения в базу данных норм потребления кормов животными
3) для учета молока и внесения в базу данных
4) для просмотра параметров отдельного животного
24. Для чего предназначен прибор Metatron в системе управления стадом DairyPlan
1) для выявления упитанности животных
2) для анализа состава кормов
3) для измерения количества молока
25. Для чего предназначена система Lely Meteor используемая в доильном роботе Astronaut
1) для обработки копыт
2) для обработки вымени
3) для взвешивания животного
26. Какое количество голов, в среднем, может обслуживать доильный робот
1) 100 – 140
2) 60 – 70
3) 20 – 40
27. Какое машинное зрение используется в доильном роботе DairyRobot R9500 GEA
1. оптический датчик
2. трехуровневой лазерной системы
3. 3D-камера
28. Какое машинное зрение используется в доильном роботе Lely
1. оптический датчик

2. трехуровневой лазерной системы
3. 3D-камера
29. Какое машинное зрение используется в доильном роботе VMS DeLaval
1. оптический датчик
2. трехуровневой лазерной системы
3. 3D-камера
30. Какой тип манипулятора применяется в доильном роботе DairyRobot R9500 GEA
1. Гидравлический
2. Пневматический
3. Гибридный
31. Какой тип манипулятора применяется в доильном роботе Lely
1. Гидравлический
2. Пневматический
3. Гибридный
32. Какой тип манипулятора применяется в доильном роботе VMS DeLaval
1.Гидравлический
2.Пневматический
3.Гибридный

33. Единицы измерения электропроводности молока
1. Ом/см^2
2. См/м
3. Вт/м
4. Ом/л
34. Для чего предназначено устройство DairyMilk M6850 компании GEA
1) для определения жирности молока
2) для выявления упитанности животных
3) для определения количества соматических клеток

Задания открытого типа

1. Цифровые технологии в приготовлении и раздачи кормов
2. Робототехника в приготовлении и раздачи кормов
3. Назовите основные узлы доильного робота VMS DeLaval и их назначение
4. Цифровые технологии и роботы в системах контроля и управления техническими средствами..
5. Рободрон-опрыскиватель для точного земледелия.
6. Назовите основные узлы Lely Discovery 120 Collector и их назначение.
7. Цифровые технологии и робототехника в системе точного земледелия.

3.2. Типовые вопросы

ПКС-3.1 Способен использовать цифровые технологии при разработке новых технических систем и технологических процессов в АПК

1. Цифровые технологии в доении.
2. Робототехника в доении.
3. Цифровые технологии в системе удаления отходов животноводства.
4. Цифровые технологии в системе поддержании микроклимата.
5. Робототехника в системе удаления отходов животноводства.
6. Робототехника в системе поддержании микроклимата.

7. Интеллектуальная система определения рациона животных.
8. Интеллектуальная система приготовления кормов.
9. Интеллектуальная система раздачи кормов.
10. Доильный робот.
11. Принцип работы доильного робота.
12. Интеллектуальная система контроля микроклимата в местах содержания животных.
13. Интеллектуальная система управления микроклиматом в местах содержания животных.
14. Цифровые технологии в переработки зерновых культур.
15. Цифровые технологии в переработки крупяных культур.
16. Робототехника в переработки зерновых культур.
17. Робототехника в переработки крупяных культур.
18. Цифровые технологии в переработке сахарной свеклы.
19. Робототехника в переработке сахарной свеклы.
20. Цифровые технологии в переработке молока.

ПКС-3.2 Способен использовать современные достижения техники в области роботизации при разработке новых технических систем и технологий в АПК

1. Робототехника в переработке молока.
2. Интеллектуальные системы контроля работы технологической линии переработки семян крупяных культур
3. Интеллектуальные системы управления технологической линией переработки семян крупяных культур.
4. Интеллектуальные системы контроля технологических линий современных сахарных заводов.
5. Интеллектуальные системы управления технологической линией современного сахарного завода.
6. Интеллектуальные системы контроля технологической линии современного предприятия по производству молочной продукции.
7. Цифровые технологии при картировании полей.
8. Цифровые технологии при мониторинге механизированных технологических процессов в растениеводстве.
9. Цифровые технологии при защите растений.
10. Цифровые технологии при параллельном вождении сельскохозяйственных агрегатов
11. Интеллектуальные системы управления технологической линией современного предприятия по производству молочной продукции.
12. Современные достижения цифровых технологий и роботизации.
13. Основные направления и перспективы цифровых технологий в АПК.
14. Технологии цифровой передачи информации.
15. Цифровые технологии в экономике АПК.
16. Цифровые технологии в организации производства АПК
17. Цифровые технологии в системе управления АПК.
18. Цифровые технологии прослеживаемости растениеводческой продукции.
19. Цифровые технологии при использовании спутниковых навигационных систем в точном земледелии.
20. Основные компоненты робототехники.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания компетенций (результатов)

Оценка за ответы складывается из следующих показателей:

• твердое систематизированное знание материала;

• точность, четкость и развернутость ответов студента на вопросы;

• логика изложения материала;

• умение самостоятельно мыслить и правильно делать выводы;

• использование соответствующей терминологии, стиля изложения;

описание шкалы оценивания

Ответы оцениваются на «зачтено», «не зачтено». «Зачтено» выставляется, если ответы соответствуют большинству из перечисленных выше критериев.

Критерии оценки презентации:

- оценка «отлично» выставляется студенту, набравшему 86…100 балов

- оценка «хорошо» выставляется студенту, набравшему 71…85 балов

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, набравшему 51…70 балов

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, набравшему менее 51 балла

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачёта в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете или экзамене.

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Более 85 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его

ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».