

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра механизации животноводства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Рег. № АИМ-26.23ф
« 27 » января 2026 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол №6 от 13 января 2026 г.
Заведующий кафедрой

_____ А.А. Мезенов
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.02 Цифровые технологии в переработке
сельскохозяйственной продукции

Шифр и наименование дисциплины

35.04.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

IT менеджмент в агроинженерии;
Управление электроэнергетическими системами в АПК

Направленность (профиль)

Новосибирск 2026

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируе- мой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств**
1	Роботизация в перерабатывающей промышленности.	ПКВ-1	Контрольные вопросы
2	Машинное зрение.	ПКВ-1	Контрольные вопросы
3	Дополненная реальность.	ПКВ-1	Контрольные вопросы
4	Применение искусственного интеллекта.	ПКВ-1	Контрольные вопросы
5	RFID-метки.	ПКВ-1	Контрольные вопросы
6	Технологии 3D-печати.	ПКВ-1	Контрольные вопросы, тесты

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

Раздел 1. Роботизация в перерабатывающей промышленности.

Контрольные вопросы

1. Промышленные роботы в пищевой промышленности используются для автоматизации процессов?
2. Недостатки робототехнических комплексов.
3. Основные операции робототехнических комплексов.
4. Применение SCARA-роботов.
5. Применение дельта роботов.
6. Применение 6-осевых роботов.
7. Применение коллаборативных роботов.

Раздел 2. Машинное зрение.

Контрольные вопросы

1. Считывание маркировки и кодов.
2. Определение наличия чего-либо в рабочей области манипуляторов
3. Контроль геометрической формы продукта
4. Инспекция целостности упаковки
5. Контроль качества продукции

Раздел 3. Дополненная реальность.

Контрольные вопросы

1. AR технология.
2. VR технология.
3. Минусы VR / AR -устройств
4. Классификация VR / AR -устройств
5. ПО для VR / AR -устройств
6. Цифровые двойники

Раздел 4. Применение искусственного интеллекта.

Контрольные вопросы

1. Основные направления применения искусственного интеллекта в пищевой промышленности.
2. Создание новых продуктов с помощью ИИ.
3. Очистка оборудования метод с применением ИИ
4. Улучшенное соответствие требованиям безопасности.
5. Сортировка и калибровка продукции.
6. Контроль качества продукта.
7. Контроль работы оборудования.
8. Безопасность сотрудников на производстве.

Раздел 5. RFID-метки.

Контрольные вопросы

1. Что такое RFID в пищевой промышленности?
2. Компоненты системы RFID для управления пищевыми продуктами
3. Способы использования RFID-меток для управления пищевыми продуктами
4. Выбор RFID-системы для использования в пищевой промышленности

Раздел 6. Технологии 3D-печати.

Контрольные вопросы

1. Аддитивные технологии в пищевом производстве.
2. Методы аддитивных технологий путем формирования слоя.

3. SLS метод.
4. SLA метод.
5. DLP метод.
6. FDM метод.
7. Ink-Jet метод.

Критерии оценки результатов устного опроса обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

2. Тематика контрольных работ

1. Подобрать цифровые технологии и разработать перспективные формы использования техники для:

- переработки мяса
- переработки молока
- переработки зерна

2. Разработать организационные формы использования и технического применения на предприятии по переработке: молока; мяса, зерна.

Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:

– оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;

– оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных погрешностей;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.

– во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к экзамену

1. Понятие и виды информационных технологий.
2. Классификация информационных потоков.
3. Представление схемы технологической линии производства пищевого продукта с информационными потоками.
4. Организация информационной системы на перерабатывающем предприятии.
5. Роботизация сортировки сырья.
6. Роботизация упаковки и хранения готовой продукции.
7. Классификация роботов, применяемых в пищевой промышленности.
8. Роботизация обработки продукции.
9. Роботизация разгрузки поддонов.
10. Роботизация нарезки сырной, мясной продукции, тортов и др.
11. Укладка и перемещение готовой продукции.
12. Проверка и контроль качества.
13. Работа в морозильных и холодильных камерах.
14. Роботизация украшения продуктов.
15. Основы логического программирования
16. Искусственный интеллект и человеко-машинное взаимодействие
17. Искусственный интеллект и САПР
18. Модели и методы представления знаний
19. Методы поиска решений
20. Элементы теории игр
21. Методы машинного обучения и приобретения знаний интеллектуальными системами
22. Архитектура интеллектуальных систем
23. Применение методов искусственного интеллекта к задачам управления целенаправленным поведением
24. Применение методов искусственного интеллекта к задачам анализа текстов и поиска информации
25. Цифровые двойники.
26. Основные направления применения искусственного интеллекта в пищевой промышленности.
27. RFID в пищевой промышленности.
28. Компоненты системы RFID для управления пищевыми продуктами.
29. Способы использования RFID-меток для управления пищевыми продуктами.
30. Системы производственного контроля RFID на предприятиях мясной промышленности.
31. Методы распознавания обрабатываемого объекта, используемые в системах технического зрения.
32. Машинное зрение сферы применения в пищевом производстве.
33. Мобильные роботы перерабатывающих предприятий.
34. Технология печати методом послойного наплавления (FDM)
35. Капельно-порошковая печать (PBP)
36. Выборочное лазерное спекание (SLS)
37. 3D-принтеры для пищевых продуктов
38. Адаптивное управление технологическим оборудованием.
39. Аддитивные технологии в пищевом машиностроении
40. Технологии виртуальной (VR) реальности
41. Технологии дополненной (AR) реальности
42. Технологии смешанной (MR) реальности
43. Основные направления применения XR-технологий в переработке сельскохозяйственных продуктов.

44. Плюсы и минусы применения VR/AR-технологий

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКВ-1»:

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 1.

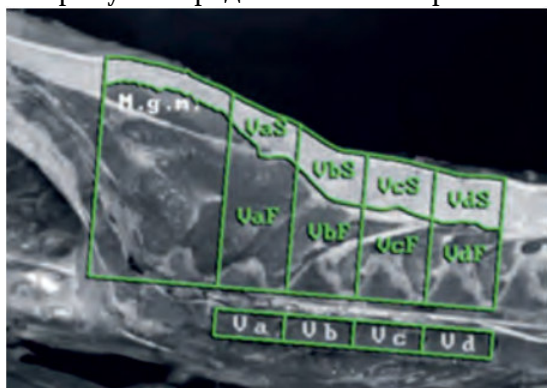
Метод позволяющий получать двухмерное изображение исследуемых объектов

1. ультразвуковой
2. магнитно-резонансная томография
3. инфракрасная термография
4. лазерное сканирование

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 2.

На рисунке представлено изображение полученное при помощи метода



1. ультразвукового
2. оптического
3. инфракрасная термография
4. лазерное сканирование

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 3.

Роботы _____ предназначены для оперирования легкими объектами на высокой скорости.

1. Дельта-роботы
2. SCARA
3. Шарнирные шестиосевые роботы
4. Коллаборативные роботы

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 4.

Технология ИИ позволяет время мойки и чистки оборудования на 50% _____.

1. сократить
2. увеличить
3. улучшить
4. повысить

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 5.

Система RFID для управления пищевыми продуктами обычно включает ____ основных компонента

1. три
2. два

3. четыре

4. десять

Тип заданий: открытый

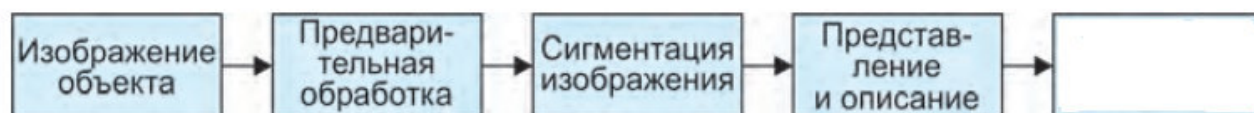
Вариант задания 6.

Машинное (техническое) зрение – способность промышленных роботов воспринимать и обрабатывать _____ информацию

Тип заданий: открытый

Вариант задания 7.

Завершите блок-схему операции обработки изображения в системе технического зрения.



Тип заданий: открытый

Вариант задания 8.

Роботы-_____ – самые популярные представители промышленных роботов на пищевых предприятиях, решающие задачи различной сложности по паллетированию и депаллетированию (разгрузке) пищевой продукции и сырья.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 9.

В очках виртуальной и дополненной реальности возможно детально увидеть даже самые недоступные элементы технологических устройств без необходимости их _____или залезать внутрь

Тип заданий: открытый

Вариант задания 10.

Машинное _____ создает возможность сортировки продуктов для их оптимального использования.

Правильные ответы

ПКВ-1	
1.- 1	6. - зрительную
2.- 2	7. - анализ изображения
3.- 1	8. - паллетайзеры
4.- 1	9. - разбирать
5.- 1	10. - обучение

Составитель: А.А. Мезенов

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся (<https://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).