

ФГБОУ ВО УНИВЕРСИТЕТ БИОТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра Механизации животноводства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Рег. № ПМН.03-440/3
«20» 01 2026 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «14» 01 2026 г. № 6
Заведующий кафедрой

(подпись) **Мезенов А.А.**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.13 Автоматизация и роботизация технологических процессов в
АПК

Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика
Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика
Направленность (профиль)

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируе- мой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств
1.	Основы автоматизации и роботизации технологических процессов.	УК -2; ПК -3	Контрольные вопросы
2.	Системный анализ производственного процесса как объекта управления.	УК -2; ПК -3	Контрольные вопросы
3.	Механизмы и средства автоматизации технологических процессов.	УК -2; ПК -3	Контрольные вопросы
4.	Интегрированные системы автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями	УК -2; ПК -3	Контрольные вопросы
5.	Роботизация производственных процессов	УК -2; ПК -3	Контрольные вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

Раздел 1. Основы автоматизации и роботизации технологических процессов..

Вопросы:

1. Дайте определение автоматики.
2. Дайте определение автоматизации производственного процесса.
3. В чем различие между механизацией процесса и автоматизацией?
4. В чем сущность принципа завершенности автоматизации?
5. В чем сущность принципа малооперационной технологии?
6. Какие бывают автоматизированные производства по видам компоновки оборудования?
7. Какие бывают автоматизированные производства по видам промежуточного транспорта?
8. Принципы построения автоматизированных производств
9. Классификация объектов и систем автоматизации

Раздел 2. Системный анализ производственного процесса как объекта управления.

Вопросы:

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
2. Дайте определение ТАУ.
3. Дайте определение САУ.
4. Дайте определение объекта управления.
5. Дайте определение технологического параметра.
6. Что такое управление объектом?
7. Назовите виды воздействий на объект управления.
8. Чем отличается автоматизированный процесс от автоматического?
9. Что такое уровень автоматизации производства?
10. Что называется функциональной схемой и из чего она состоит?

Раздел 3. Механизмы и средства автоматизации технологических процессов.

Вопросы:

1. Основные понятия об измерениях и измерительных устройствах
2. Измерение температуры.
3. Механические уровнемеры
4. Гидростатические уровнемеры
5. Электрические уровнемеры
6. Измерение давления
7. Измерения расхода и массы вещества
8. Счетчики штучных изделий
9. Газоанализаторы
10. Функциональная схема системы автоматического регулирования
11. Регулирующие и управляющие устройства
12. Исполнительные устройства

Раздел 4. Интегрированные системы автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями.

Вопросы:

1. Перечислите основные функции, возлагаемые на SCADA-систему
2. Какие три основных структурных компонента включают современные SCADA-системы?
3. Перечислите основные требования к диспетчерским системам управления.
4. Укажите области применения SCADA-систем.
5. Укажите свойства объекта и требуемые показатели автоматизации которые надо учитывать, при проектировании SCADA-систем

6. Укажите главные характеристики проектируемой системы автоматизации
7. В чем заключается процедура выбора SCADA-систем
8. Укажите отличия SCADA-программ друг от друга.
9. Укажите особенности программного обеспечения систем АСУ ТП

Раздел 5. Роботизация производственных процессов

Вопросы:

1. Обобщенная функциональная схема промышленного робота.
2. Какие области применения у промышленных роботов.
3. Дайте определение роботизированные системы и комплексы.
4. Дайте определение робототехнические системы и комплексы.
5. Дайте определение роботизированным технологическим комплексам.
6. Из каких частей состоит робот.
7. Классификация роботов по показателям, определяющим их конструкцию.
8. Дайте определение рабочая зона манипулятора.
9. Из каких частей состоит роботизированная линия.

Критерии оценки результатов устного ответа 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

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, студенты выполняют письменную контрольную работу по выполнению функциональных схем автоматизации:

Примерные темы контрольной работы.

1. САУ укладки коробок с помощью мобильного робота
2. САУ зерноочистительным агрегатом типа ЗАВ-20
3. САУ очистительным отделением зерносушильного комплекса типа КЗС-20Ш
4. САУ зерносушилкой СЗСБ-8
5. САУ загрузкой, температурой и влажностью зерна бункеров активного вентилирования
6. САУ работой теплогенератора зерносушиллки
7. САУ сортировкой клубней картофеля
8. САУ сортировкой рыбы
9. САУ дробилкой ДБ-5
10. САУ смесителей сыпучих продуктов
11. САУ смесителей жидких продуктов
12. САУ смесителей вязких продуктов
13. САУ дозаторов сыпучих продуктов
14. САУ дозаторов жидких продуктов
15. САУ дозаторов вязких продуктов
16. САУ транспортеров вязких продуктов
17. САУ транспортеров жидких продуктов
18. САУ транспортеров сыпучих продуктов

20. САУ сушилкой пищевых продуктов
21. САУ температурой топлива и теплоносителя
22. САУ процессом прессования пищевых продуктов
23. САУ фарше приготовительных агрегатов
24. САУ поточной линией приготовления полуфабрикатов
25. САУ поточной линией приготовления теста
26. САУ приемки молока
27. САУ охлаждением молока вертикальным танком
28. САУ пастеризацией молока ВДП
29. САУ охладителей молока горизонтальным танком
30. САУ стерилизации молока
31. САУ пастеризации молока пластинчатой установкой
32. САУ пластинчатым выдерживателем
33. САУ трубчатым выдерживателем
34. САУ розлив молока в бутылки
35. САУ розлив молока в тетрапак
36. САУ упаковка творога в пластиковую упаковку
37. САУ упаковка творога
38. САУ управления насосами линии переработки молока
39. САУ сиб мойки
40. САУ прессования сыра
41. САУ гидротермической обработки зерна
42. САУ упаковки сыпучих продуктов в мягкую тару
43. САУ температурой моющей жидкости
44. САУ сортировкой птицы после убоя
45. САУ копчения пищевого сырья

Контрольная работа содержит пояснительную записку объемом 10...15 страниц.

Структура контрольной работы с рекомендуемым объемом разделов:

Введение:

1. Описание автоматизируемого технологического процесса
 - 1.1 Общие сведения о процессе
 - 1.2 Описание устройства для реализации процесса
 - 1.3 Технологический объект управления как объект автоматизации
 2. Разработка алгоритма, структуры и программы управления.
 - 2.1 Составление обобщенной схемы системы автоматизации процесса
 - 2.3 Функциональная схема автоматизации
 3. Выбор технических средств
 - 3.1 Выбор датчиков
 - 3.2 Выбор регулятора
 - 3.3 Выбор регулирующего органа и исполнительного механизма
 4. Разработка структурной схемы САУ
 6. Оценка экономической эффективности САУ
- Заключение.
Библиографический список.

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. Дайте определение автоматике.
2. Дайте определение автоматизации производственного процесса.
3. В чем различие между механизацией процесса и автоматизацией?
4. В чем сущность принципа завершенности автоматизации?
5. В чем сущность принципа малооперационной технологии?
6. Какие бывают автоматизированные производства по видам компоновки оборудования?
7. Какие бывают автоматизированные производства по видам промежуточного транспорта?
8. Принципы построения автоматизированных производств
9. Классификация объектов и систем автоматизации
10. Основные понятия об измерениях и измерительных устройствах
11. Измерение температуры.
12. Механические уровнемеры
13. Гидростатические уровнемеры
14. Электрические уровнемеры
15. Измерение давления
16. Измерения расхода и массы вещества
17. Счетчики штучных изделий
18. Газоанализаторы
19. Функциональная схема системы автоматического регулирования
20. Регулирующие и управляющие устройства
21. Исполнительные устройства
22. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
23. Дайте определение ТАУ.
24. Дайте определение САУ.
25. Дайте определение объекта управления.
26. Дайте определение технологического параметра.
27. Что такое управление объектом?
28. Назовите виды воздействий на объект управления.
29. Чем отличается автоматизированный процесс от автоматического?
30. Что такое уровень автоматизации производства?
31. Что называется функциональной схемой и из чего она состоит?
32. В чем отличие сигнала от физической величины?
33. В чем суть принципа разомкнутого управления?
34. В чем суть принципа компенсации?
35. В чем суть принципа обратной связи?
36. Что такое отрицательная обратная связь?
37. Перечислите достоинства и недостатки принципов управления?
38. Какой частный случай управления называется регулированием?
39. В чем отличие систем прямого и непрямого регулирования?
40. Дайте определение многоконтурной системы.
41. Дайте определение САУ стабилизации.
42. Дайте определение программной САУ.
43. Дайте определение следящей САУ.
44. Дайте определение самонастраивающейся САУ.
45. Что называется статическим режимом САУ?
46. Что называется статическими характеристиками САУ?
47. Что называется статической ошибкой регулятора, как ее уменьшить?
48. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
49. Программируемые логические контроллеры. Общая структура ПЛК
50. Программируемые логические контроллеры. Классификация.

52. Классификация роботов.
53. Промышленный робот. Определение, классификация.
54. Мобильный робот. Определение, классификация.
55. Дельта-роботы
56. Роботы SCARA
57. Шарнирные шести осевые роботы
58. Техническое зрение. Определение, назначение.
59. Захваты промышленных роботов.
60. Мобильные роботы

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 «УК-2»:

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 1.

Основные задачи и направления автоматизации

1. снижение производственных затрат
2. обеспечение безопасности жизнедеятельности
3. повышение производительности труда
4. все из предложенных

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 2.

Принцип завершенности требует

1. выполнение всех операций в пределах одной автоматизированной производственной системы без промежуточной передачи полуфабрикатов в другие подразделения.
2. количество операций промежуточной обработки сырья и полуфабрикатов должны быть сведены к минимуму, а маршруты их подачи – оптимизированы
3. объект управления не должен требовать дополнительных наладочных работ после того, как он пущен в эксплуатацию
4. все объекты управления и службы производства подчинены единому критерию оптимальности, например

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 3.

А б б р е в и а т у р а А Т К р а с ш и ф р о в ы в а е т с я

1. автоматизированные технологические комплексы
2. робототехнические комплексы
3. гибкие производственные модули
4. автоматизированные системы технологической подготовки производства

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 4.

Автоматизированное производство созданное из специального оборудования, объединенного жесткой связью относят к

1. серийному и мелкосерийному
2. крупносерийному и массового выпуска
3. мелкосерийному
4. крупносерийному

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 5.

Основным отличительным признаком дискретного производства является

1. наличие счетных единиц выпускаемой продукции
2. постоянный технологический процесс, который не может быть прерван в произвольный момент времени.
3. уникальным характером каждой единицы выпускаемой продукции
4. все вышеперечисленное

Тип заданий: открытый

Вариант задания 6.

_____ автоматизация предполагает автоматизацию как интеллектуальных функций людей, занятых в производстве, так и их физических функций, связанных с производством.

Тип заданий: открытый

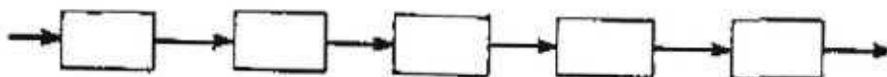
Вариант задания 7.

Для серийного и мелкосерийного производства характерно создание автоматизированных систем из _____ и агрегатного оборудования с межоперационными емкостями.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 8.

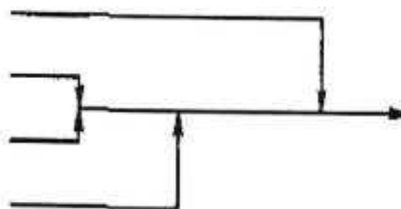
На рисунке представлена _____ схема строения технологического потока.



Тип заданий: открытый

Вариант задания 9.

На рисунке представлена разветвлённо _____ схема формы технологического потока.



Тип заданий: открытый

Вариант задания 10.

В структуру производственного модуля входит:

- 1- оборудование для выполнения одной или нескольких операций;
- 2- управляющее устройство;
- 3- погрузочно-разгрузочное устройство;
- 4- транспортно-накопительное устройство (промежуточная емкость);
- 5- _____ система.

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-3»:

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 1.

По характеру выполняемых операций роботы подразделяются: технологические (производственные) - выполняют

1. основные операции технологического процесса
2. обслуживание основного технологического оборудования
3. вспомогательные операции
4. операции транспортно-разгрузочные операции

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 2.

По характеру отработки программы: жестко программируемые роботы

1. программа действий содержит полный набор информации изменяющейся в процессе работы
2. программа действий содержит полный набор информации не изменяющейся в процессе работы

3. способны формировать программу своих действий на основе поставленной цели и информации об объектах и явлениях внешней среды
4. осуществляют свои действия с использованием информации об объектах и явлениях внешней среды, полученной в процессе работы.

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 3.



На рисунке представлен

1. дельта робот
2. SCARA- робот
3. 6-осевой робот рука
4. коллаборативный робот манипулятор

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 4.

Роботы характеризуются неспособностью адаптироваться к изменяющимся условиям работы и имеют постоянную программу движения не зависимо от наличия объекта манипулирования относятся к следующему поколению

1. первому
2. второму
3. третьему
4. все представленные

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 5.

Легкими промышленными роботами по грузоподъемности называют

1. до 1 кг,
2. свыше 1 до 10 кг,
3. свыше 10 до 200 кг,
4. свыше 1000 кг.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 6.

Дополните таблицу классификации промышленных роботов



Тип заданий: открытый

Вариант задания 7.

Управляющая (интеллектуальная) система – программируемое логическое устройство, предназначенное для формирования _____ управления манипуляторами двигательной системы на основе анализа сигналов, поступающих от оператора и от информационной системы.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 8.

Робот как машина состоит из двух основных частей — _____ устройств и устройства управления.

Тип заданий: открытый

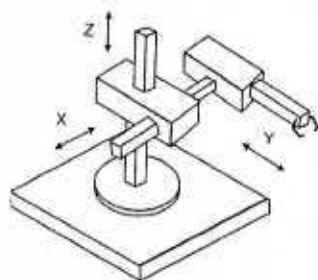
Вариант задания 9.

Рабочая зона манипулятора — это пространство, в котором находится его рабочий орган при всех возможных положениях _____ манипулятора.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 10.

На рисунке представлен манипулятор с _____ системой координат



Ответы

УК-2	
1.- 4	6. - Комплексная
2.- 1	7. - универсального
3.- 1	8. - жесткого
4.- 2	9. - сходящийся
5.- 1	10. - контрольно-измерительная
ПК-3	
1.- 1	6. - Сельскохозяйственные
2.- 2	7. - команд
3.- 4	8. - исполнительных
4.- 1	9. - звеньев
5.- 2	10. - прямоугольной

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»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);

Разработчик


(подпись)

А.А. Мезенов