

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович **учреждение высшего образования**  
Должность: **Ректор**  
«**Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова**»  
Дата подписания: 02.03.2026 09:24:50  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Инженерный факультет**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой  
Механизация сельскохозяйственных  
процессов

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Татаров Н.Т.

подпись

24 апреля 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан  
Инженерный факультет

Д.Т.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Кокиева Г.Е.

подпись

24 апреля 2025 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплины (модуля)

**ФТД.В.03 Сельскохозяйственные робототехнические интеллектуальные системы**

**Направление 35.03.06 Агроинженерия**

**Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра

Технический сервис в АПК и общеинженерные дисциплины

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии инженерного факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан-Удэ, 2025 г.

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения

обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля);
- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

## Перечень видов оценочных средств

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для устного опроса

Примерный перечень тем для рефератов/докладов:

Комплект тестовых заданий

## Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:  
Сельскохозяйственные робототехнические интеллектуальные системы

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	зачёт / дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Примерный перечень тестовых заданий:

1. Для каких целей применяться инфракрасный датчик?

- а) для оценки цвета объекта
- б) для определения температуры объекта
- в) для определения размеров объекта

2. Инклинометр – это ...

- а) прибор, предназначенный для измерения угла и направления наклона различных объектов относительно гравитационного поля Земли
- б) прибор, предназначенный для определения пройденного пути
- в) прибор для определения размеров объекта

3. Манипулятор в робототехнике –

- а) устройство для оценки габаритных размеров объекта
- б) устройство для подзарядки электрических батарей
- в) механизм для управления положением предметов

4. Радар – это ...

- а) прибор для определения силы звука
- б) устройство для радиобнаружения, определения дальности, скорости движения и геометрических параметров объекта
- в) механизм для управления положением предметов

5. Лидар - это ...

- а) устройства для определения влажности почвы
- б) устройства для обнаружения, определения дальности, скорости и геометрических параметров объекта на основе анализа светового излучения
- в) устройство для определения температуры объекта

6. Сенсор - это ...

- а) оператор роботизированной установки
- б) устройства для сбора пыли
- в) электронный датчик

7. Допплер-сенсор - это ...

- а) электронный прибор, предназначенный для предупреждения машины о приближении объекта
- б) дополнительный датчик
- в) датчик для определения освещенности

8. Датчик угла поворота колес - - это ...

- а) устройство для торможения колес при большом угле поворота машины
- б) электронное бесконтактное устройство, непрерывно измеряющее угол поворота колеса или полурамы сельскохозяйственной машины

9. Курсоуказатель сельскохозяйственной машины – это ...

- а) водитель сельскохозяйственной машины
- б) устройство, используемое для индикации отклонений фактической траектории движения сельскохозяйственных машин от заданной траектории
- в) маршрутное задание для движения сельскохозяйственной машины

10. Для чего в робототехнике применяются RFID-метки?

- а) для автоматической идентификации робота
- б) для ограничения зоны работы (движения) робота
- в) для определения уровня заряда электрических батарей робота

11. Что является основой точного (координатного) земледелия

- а) применение цифровых геоинформационных технологий
- б) специальные компьютерные программы для агроменеджмента
- в) оба ответа правильные

12. За счет каких основных критериев при применении точного земледелия обеспечивается улучшение состояния полей и повышение эффективности агроменеджмента?

- а) агрономического и технологического;
- б) экологического и экономического;
- в) агрономического, технологического, экологического и экономического

13. В чем заключаются дистанционные методы наблюдения за продукционным процессом в растениеводстве?

- а) визуальное наблюдение за состоянием растений
- б) определение растительных индексов с построением карт –заданий на внесение подкормок

14. Индекс NDVI – это...

- а) нормализованный относительный индекс растительности;
- б) коэффициент использования азота;
- в) индекс отзывчивости;

15. Как записывается коэффициент использования азота?

- а) NDVI ; б) NUE; в) NRS; г) RI

16. N-Тестер - это...

- а) прибор для определения влажности почвы;
- б) оптический прибор для определения количества хлорофилла в растениях;
- в) прибор для определения температуры воздуха

17. Для каких целей определяется уровень хлорофилла в растений?

- а) выявить потребность растений в минеральном питании, прежде всего в азоте;
- б) для оценки количества клейковины в зерне;

в) для определения сроков уборки.

18. К чему может привести повышенное содержание азота в растениях

- а) к снижению содержания клейковины в растениях;
- б) к полеганию растений;
- в) к снижению качества зерна

### Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

1. Понятия Механизации, Автоматизации, Роботизации.
2. Понятия Искусственного интеллекта, Интернета вещей, Больших данных.
3. Базовые направления цифровизации АПК: «Умное растениеводство», «Цифровое землепользование», «Умное поле».
4. Базовые направления цифровизации АПК: «Цифровое землепользование», «Умное поле».
5. Базовые направления цифровизации АПК: «Умное поле».
6. Базовые направления цифровизации АПК: «Умный сад».
7. Базовые направления цифровизации АПК: «Умная теплица».
8. Элементы Интернета вещей в сельском хозяйстве.
9. Глобальные системы спутникового позиционирования: ГЛОНАСС и GPS.
10. Геоинформационные системы и технологии.
11. Программное обеспечение ГИС.
12. Электронная карта земель: понятие, назначение, методы создания.
13. Беспилотные летательные аппараты: понятие, применение в сельском хозяйстве, преимущества использования.
14. Роботизация животноводства: тенденции развития, назначение.
15. Чипы для идентификации животных, сканеры для считывания чипов.
16. Назначение промышленных роботов.
17. Классификация промышленных роботов.
18. Основные узлы роботов.
19. Классификация систем управления.
20. Иерархия управления промышленными роботами.
21. Технологии четвертого поколения в молочном животноводстве.
22. Инновации в доении.
23. Автоматическое определение охоты.
24. Умная ферма как цифровое измерение.
25. Роботизированное доение: применение и перспективы.
26. Конструктивные и функциональные особенности доильных роботов при обслуживании коров во время доения.
27. Программы управления стадом крупного рогатого скота.
28. Описание системы управления стадом DataFlowII.
29. Назначение и состав автоматизированной системы промывки доильной установки.
30. Анализ процессов в животноводстве и обоснование в необходимости роботизации.
31. Сферы применения роботов в животноводстве.
32. Кормораздатчики для свиноводческих комплексов и птицефабрик.
33. Автоматические кормовые станции и вспомогательное оборудование.
34. Цифровые технологии для агропромышленного комплекса от ГИС.
35. Информационные и цифровые технологии в агропромышленном комплексе в мире.
36. Перспективы развития инноваций в отрасли сельского хозяйства.

Перечень вопросов для устного опроса

1. Как работают современные спутниковые системы навигации?
2. Что представляет собой курсоуказатель?
3. Для чего предназначен полевой компьютер?
4. Что такое карта почвенного плодородия?
5. Понятия Механизации, Автоматизации, Роботизации.
6. Понятия Искусственного интеллекта, Интернета вещей, Больших данных.
7. Что такое «Умное растениеводство»?
8. Что такое «Цифровое землепользование»?
9. Что такое «Умное поле»?
10. Что такое «Умный сад»?
11. Что такое «Умная теплица»?
12. Что представляет собой бортовой компьютер?
13. Объясните принцип работы системы мониторинга сельхозтехники онлайн.
14. Какие системы мониторинга сельхоз техники существуют в наше время?
15. Каким образом возможно получение информации от комбайна при использовании телематического терминала?
16. Как осуществляется контроль за работой комбайна?

17. Какие режимы работы пробоотборника вы знаете?
18. Глобальные системы спутникового позиционирования: ГЛОНАСС и GPS.
19. Геоинформационные системы и технологии.
20. Программное обеспечение ГИС.
21. Электронная карта земель: понятие, назначение, методы создания.
22. Беспилотные летательные аппараты: понятие, применение в сельском хозяйстве, преимущества использования.
23. Роботизация животноводства: тенденции развития, назначение.
24. Какие есть чипы для идентификации животных, сканеры для считывания чипов?
25. Технологии четвертого поколения в молочном животноводстве.
26. Инновации в доении.
27. Автоматическое определение охоты.
28. Умная ферма как цифровое измерение.
29. Роботизированное доение: применение и перспективы.
30. Конструктивные и функциональные особенности доильных роботов при обслуживании коров во время доения.
31. Программы управления стадом крупного рогатого скота.
32. Описание системы управления стадом DataFlowII.
33. Назначение и состав автоматизированной системы промывки доильной установки.
34. Анализ процессов в животноводстве и обоснование в необходимости роботизации.
35. Сферы применения роботов в животноводстве.
36. Кормораздатчики для свиноводческих комплексов и птицефабрик.
37. Автоматические кормовые станции и вспомогательное оборудование.
38. Цифровые технологии для агропромышленного комплекса от ГИС.
39. Информационные и цифровые технологии в агропромышленном комплексе в мире.
40. Перспективы развития инноваций в отрасли сельского хозяйства.

#### Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерный перечень тем для рефератов/докладов:

1. «Умная теплица».
2. «Умная ферма»
3. «Умное землепользование».
4. «Умное поле».
5. «Умный сад».
6. Беспилотные устройства.
7. Большие данные.
8. Виртуальная и дополненная реальность.
9. Интеллект вещей.
10. Искусственный интеллект.
11. ИТ в агропромышленном комплексе в мире и России.
12. Общие положения Государственной Программы развития цифровой экономики РФ.
13. Понятие цифровых технологий. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства.
14. Роботы.
15. Современное состояние АПК в России и за рубежом.
16. Технология «Блокчейн».
17. Цифровые технологии в управлении АПК.

#### Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

##### Критерии оценки к зачету и зачету с оценкой

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

### Критерии оценивания контрольной работы темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).

Примерная шкала оценивания письменных работ:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.

71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
0-55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.</p> <p>Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

## Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обсноваие изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			