

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**

ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.02.2026 12:17:15

Уникальный программный ключ:

056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**учреждение высшего образования**

**«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**

**Инженерный факультет**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Механизация сельскохозяйственных  
процессов

**К.Т.Н., доцент**

уч. ст., уч. зв.

**Татаров Н.Т.**

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Декан

Инженерный факультет

**д.т.н., доцент**

уч. ст., уч. зв.

**Кокиева Г.Е.**

подпись

**24 апреля 2025 г.**

подпись

**24 апреля 2025 г.**

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.03.02 Испытания мобильных энергетических средств**

**Направление 35.04.06 Агроинженерия**

**Направленность (профиль) Инновационные технические средства и технологии в АПК**

магистр

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 являются 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

Контрольные вопросы по дисциплине

Зачетные вопросы по дисциплине

Темы для рефератов

### Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:  
Испытания мобильных энергетических средств

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
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), 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

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

Контрольные вопросы по дисциплине:

Раздел 1. Основы испытаний мобильных энергетических средств

Перечислите основные виды испытаний сельскохозяйственной техники и кратко опишите назначение каждого.

Какие этапы включает в себя процесс проведения испытаний мобильных энергетических средств?

Назовите ключевые эксплуатационные показатели, которые определяются в ходе испытаний тракторов.

Почему для испытаний техники в АПК важна нормативная база (ГОСТы, стандарты)? Приведите пример одного такого стандарта.

Какие основные типы измерительных приборов используются при испытаниях мобильной техники?

Какую роль играют системы регистрации данных при проведении испытаний?

Опишите общую структуру программы испытаний. Что она должна содержать?

В чём заключается метрологическое обеспечение испытаний?

Какие особенности имеет классификация мобильных энергетических средств в АПК?

Каковы основные тенденции развития мобильной техники в сельском хозяйстве, которые влияют на методы испытаний?

Раздел 2. Методики определения эксплуатационных показателей

Опишите методику определения тяговых характеристик трактора. Какие параметры измеряются?

Какие основные показатели определяются при испытаниях на топливную экономичность?

Как определяется производительность зерноуборочного комбайна? Какие факторы влияют на этот показатель?

Какие критерии используются для оценки качества выполнения технологической операции (например, посева или уборки)?

В чём заключается суть методик испытаний на надежность и долговечность?

Какие эргономические аспекты учитываются при испытаниях мобильной техники?

Как оцениваются вибрационные и шумовые характеристики машины?

Опишите методику испытаний самоходного опрыскивателя. Какие ключевые параметры оцениваются?

Какие существуют методы определения экологических показателей мобильных энергетических средств?

Как могут применяться цифровые технологии (IoT, GPS) при сборе данных для определения эксплуатационных показателей?

Раздел 3. Основы устройства и испытания основных мобильных энергетических средств

Перечислите основные конструктивные особенности тракторов, влияющие на их испытания.

Какие узлы и системы трактора наиболее подвержены оценке при испытаниях?

Опишите особенности конструкции и испытаний зерноуборочных комбайнов.

Какие специфические методики используются при испытаниях самоходных опрыскивателей?

Какие основные типы инновационных мобильных средств в АПК вы знаете?

Какие особенности устройства и эксплуатации имеют электрические или гибридные тракторы?

Как концепция “цифрового двойника” может быть применена в контексте испытаний мобильной техники?

Какие типы данных собираются с помощью IoT-датчиков при испытаниях?

Как цифровые технологии могут упростить проведение испытаний и анализ результатов?

Обсудите примеры инновационных решений в современных тракторах или комбайнах и их возможное влияние на методики испытаний.

Раздел 4. Планирование, проведение и оформление результатов испытаний

Каковы основные этапы планирования испытаний мобильной техники?

Что такое программа испытаний и какие разделы она должна включать?

Какие требования предъявляются к технике безопасности при проведении испытаний?

Как правильно вести протокол испытаний? Какая информация в нем фиксируется?

Какие статистические методы используются при обработке данных испытаний?

Какие виды визуализации данных (графики, диаграммы) наиболее информативны при представлении результатов испытаний?

Опишите стандартную структуру отчета по испытаниям.

Какие выводы и рекомендации должны быть представлены в заключительной части отчета?

Как результаты испытаний могут повлиять на дальнейшую эксплуатацию или модернизацию техники?

Какие современные подходы к оформлению результатов испытаний набирают популярность (например, с использованием цифровых платформ)?

Зачетные вопросы по дисциплине “Испытания мобильных энергетических средств”

1. Понимание сути испытаний: Объясните разницу между приемочными, эксплуатационными и ресурсными испытаниями мобильных энергетических средств в АПК. Приведите примеры ситуаций, когда применяется каждый вид.
2. Нормативная база: Охарактеризуйте роль стандартов (например, ГОСТ) в процессе испытаний сельскохозяйственной техники. Приведите пример ГОСТа, регламентирующего испытания тракторов.
3. Ключевые показатели: Назовите и опишите не менее пяти ключевых эксплуатационных показателей, которые определяются при испытаниях мобильных энергетических средств, и укажите, как они измеряются.
4. Методики определения показателей: Опишите основные этапы и принципы проведения испытаний на топливную экономичность мобильной техники.
5. Конструкция и испытания: Какие конструктивные особенности трактора наиболее важны для оценки при проведении испытаний, и как они влияют на методики?
6. Конструкция и испытания: Каковы особенности методик испытаний комбайнов по сравнению с тракторами? Какие показатели являются ключевыми для комбайнов?
7. Инновации: Опишите, как принципы работы и особенности устройства инновационных мобильных энергетических средств (например, электротракторов или дронов-опрыскивателей) влияют на подходы к их испытаниям.
8. Цифровые технологии: Какую роль играют цифровые технологии (IoT, GPS, системы регистрации данных) в современном процессе испытаний мобильной техники?
9. Планирование испытаний: Составьте упрощенную программу испытаний для самоходного опрыскивателя, указав основные этапы, измеряемые параметры и предполагаемые условия.
10. Проведение испытаний: Опишите процедуру проведения испытаний на тяговую мощность трактора, включая используемое оборудование и фиксацию результатов.
11. Обработка данных: Какие основные методы статистической обработки данных применяются при анализе результатов испытаний? Как визуализировать полученные данные?
12. Оформление результатов: Какова структура типового отчета по испытаниям мобильных энергетических средств? Какие разделы обязательны?
13. Выводы и рекомендации: Как на основе данных испытаний формулируются выводы о технической эффективности машины и даются рекомендации по ее эксплуатации или модернизации?
14. Надежность и безопасность: Какие методы используются для оценки надежности и безопасности мобильных энергетических средств в процессе испытаний?
15. Комплексное применение: Опишите, как в рамках комплексных испытаний оценивается производительность и качество выполнения технологической операции (например, посева или уборки урожая).

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

Темы для рефератов

Основные понятия и методики испытаний:

Нормативная база испытаний сельскохозяйственной техники: Анализ основных ГОСТов и международных стандартов, регламентирующих испытания мобильных энергетических средств.

Классификация и назначение видов испытаний: Сравнительный анализ приемочных, эксплуатационных и ресурсных испытаний.

Метрологическое обеспечение испытаний: Роль и принципы обеспечения точности измерений при испытаниях мобильной техники.

Методики определения тяговых характеристик тракторов: Анализ методов, оборудования и факторов, влияющих на тяговое усилие.

Испытания на топливную экономичность и экологичность: Современные методики оценки расхода топлива и выбросов вредных веществ.

Методики определения производительности и качества работы: Испытания комбайнов, сеялок, опрыскивателей.

Методы оценки надежности и долговечности мобильной техники: Обзор подходов к проведению ресурсных испытаний.

Эргономические аспекты и безопасность испытаний: Оценка условий труда оператора и безопасности машины.

Устройство и испытания конкретных видов техники:

Испытания самоходных зерноуборочных комбайнов: Основные методики и показатели оценки.

Испытания самоходных опрыскивателей: Методики определения производительности, качества распыления и точности внесения.

Особенности испытаний колесных и гусеничных тракторов: Сравнительный анализ методик.

Испытания мотоблоков и мотовездеходов в АПК: Специфика применения и оценки.

Испытания грузовых автомобилей и спецтранспорта, используемых в АПК: Оценка транспортных и специфических функций.

Инновационные аспекты и цифровые технологии:

Применение цифровых технологий в современных испытаниях: Использование IoT-датчиков, GPS/ГЛОНАСС для сбора данных.

Испытания беспилотных летательных аппаратов (дронов) в сельском хозяйстве: Методики оценки и функциональности.

Особенности испытаний электрических и гибридных мобильных энергетических средств.

Концепция “цифрового двойника” в испытаниях сельскохозяйственной техники.

Испытания роботизированных систем в АПК: Подходы к оценке их эффективности и надежности.

Планирование, проведение и оформление результатов:

Планирование испытаний: от программы до отчета: Комплексный анализ процесса.

Анализ и интерпретация результатов испытаний: Статистические методы, визуализация данных и формулирование выводов.

**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 текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)**

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

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

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

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 письменных работ:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождено адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. 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 аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождено 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%). 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 связок 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»

Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.

Продемонстрирован крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.

Продемонстрирован крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. 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.

Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.

Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.

Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).

Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.

### ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

#### Ведомость изменений

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