

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэлкото Батович **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 17.02.2026 12:13:59
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.

24 апреля 2025 г.

**Рабочая программа
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

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Технический сервис в АПК и общинженерные дисциплины

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Форма промежуточной
аттестации Зачет

Объем дисциплины в З.Е. 3

Продолжительность в
часах/неделях 108/ 0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 2 Семестр 3	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	32	32
Контактная работа	48	48
Сам. работа	60	60
Итого	108	108

Улан-Удэ, 2025 г.

Программу составил(и):
Кандидат технических наук, доцент Сосоров Саян Викторович

Программа дисциплины

Испытания мобильных энергетических средств

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709);
- 13.001. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. N 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 октября 2020 г., регистрационный N 60002);

составлена на основании учебного плана:

m350406_o_1.plx

утвержденного Ученым советом академии от 06.05.2025 протокол №9

Программа одобрена на заседании кафедры

Механизация сельскохозяйственных процессов

Протокол №8 от 09.04.2025

Зав. кафедрой Татаров Н.Т.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Инженерный факультет от 11 апреля 2025 г., протокол №8	
Председатель методической комиссии «Инженерный факультет» Шкедова Людмила Павловна	
Внешний эксперт (представитель работодателя)	Сервисный инженер ООО «Агроресурс»
	К.П. Балданов
подпись	И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Сосоров С.В.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№____	«__»_20__г.		«__»_20__г.
2	20__/20__ г.г.	№____	«__»_20__г.		«__»_20__г.
3	20__/20__ г.г.	№____	«__»_20__г.		«__»_20__г.
4	20__/20__ г.г.	№____	«__»_20__г.		«__»_20__г.
5	20__/20__ г.г.	№____	«__»_20__г.		«__»_20__г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1	Цели: формирование у магистрантов знаний и практических умений, необходимых для проведения испытаний основных мобильных энергетических средств, используемых в агропромышленном комплексе, и оценки их технической эффективности. Задачи: Изучить теоретические основы проведения испытаний мобильной сельскохозяйственной техники; Освоить методики определения основных эксплуатационных показателей мобильных энергетических средств; Ознакомиться с устройством и принципами работы основных типов мобильных энергетических средств в АПК; Приобрести практические навыки планирования, проведения и оформления результатов испытаний мобильных энергетических средств	
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Блок.Часть		Б1.В
ПКС-5: Способен проводить стандартные испытания инновационной сельскохозяйственной техники и оборудования		
Требования к предварительной подготовке обучающегося:		
1	2 семестр	Технологическая практика
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:		
1	4 семестр	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	4 семестр	Эксплуатационная практика
3	4 семестр	Педагогическая практика
4	4 семестр	Преддипломная практика
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПКС-5: Способен проводить стандартные испытания инновационной сельскохозяйственной техники и оборудования;		
Знать и понимать теоретические основы, нормативную базу, методики и особенности устройства основных мобильных энергетических средств АПК, а также методы определения их ключевых эксплуатационных показателей.:		
Уровень 1	Имеет лишь общие, бессистемные представления о испытаниях техники, не понимает сути их проведения.	
Уровень 2	Знает основные виды испытаний (приемочные, эксплуатационные, периодические) и их общее назначение; базовые технические параметры мобильных машин (мощность, скорость, расход).	
Уровень 3	Понимает принципы работы основных видов мобильных энергетических средств АПК (тракторы, комбайны, самоходные агрегаты); знает основные методики определения их эксплуатационных показателей (тяговая мощность, производительность, расход топлива, надежность); знаком с нормативной документацией (ГОСТы, стандарты) для проведения испытаний.	
Уровень 4	Понимает теоретические основы работы инновационных силовых установок и рабочих органов мобильной техники; знает современные методы и цифровые технологии, применяемые для проведения и автоматизации испытаний; понимает взаимосвязь между конструкцией, параметрами и результатами испытаний; знает принципы анализа и интерпретации данных испытаний для оценки эффективности и безопасности.	
Уметь делать (действовать) планировать, проводить и оформлять результаты испытаний мобильной сельскохозяйственной техники, обрабатывать полученные данные и оценивать ее техническую эффективность.:		
Уровень 1	Не способен выполнять элементарные операции, связанные с подготовкой к испытаниям или использованием измерительных приборов.	
Уровень 2	Умеет выполнять отдельные, простые операции при подготовке к испытаниям (например, осмотр, подключение простейших приборов) по четким инструкциям.	
Уровень 3	Самостоятельно умеет проводить стандартные испытания мобильных энергетических средств по заданным методикам; правильно выбирать и применять измерительные приборы и датчики; фиксировать и проводить первичную обработку полученных данных; составлять простые программы испытаний.	
Уровень 4	Умеет планировать комплексные испытания инновационной мобильной техники, адаптировать стандартные методики к новым условиям; применять цифровые инструменты для сбора, обработки и анализа данных испытаний; интерпретировать результаты, выявлять причинно-следственные связи и формулировать обоснованные рекомендации по оптимизации техники.	
Владеть навыками (иметь навыки) навыками комплексного проведения испытаний основных мобильных энергетических средств, анализа их характеристик, интерпретации результатов и принятия обоснованных решений относительно их эксплуатации и модернизации.:		

Уровень 1	Не может применять полученные знания и умения для выполнения каких-либо задач, связанных с испытаниями.						
Уровень 2	Обладает базовыми навыками проведения типовых испытаний в строго регламентированных условиях.						
Уровень 3	Владеет навыками самостоятельного проведения стандартных испытаний, их документирования, анализа и представления результатов; умеет работать в команде при проведении испытаний.						
Уровень 4	Владеет комплексными навыками проведения испытаний инновационной мобильной техники в различных условиях, включая оценку ее конкурентоспособности и перспективности; способен критически анализировать результаты, предлагать пути совершенствования и обосновывать технические решения на основе данных испытаний.						
Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий				
Оценки формирования компетенций							
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4				
Характеристика сформированности компетенции							
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач				
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
	Раздел 1. Основы испытаний мобильных энергетических средств						
1.1	Введение. Классификация техники АПК. Виды, цели, этапы испытаний.	Лек	3	1	ПКС-5		Лекция-визуализация
1.2	Обзор ключевых эксплуатационных показателей. Обзор основных методик определения показателей	Лек	3	1	ПКС-5		Лекция-визуализация
1.3	Анализ примеров программ и методик	Пр	3	2	ПКС-5		Устный опрос
1.4	Знакомство с основными измерительными приборами	Пр	3	2	ПКС-5		Устный опрос
1.5	Работа с нормативной документацией (структура ГОСТов)	Пр	3	2	ПКС-5		Устный опрос
1.6	Изучение нормативной базы, классификация техники	Ср	3	14	ПКС-5		Реферат
	Раздел 2. Методики определения эксплуатационных показателей						
2.1	Методики испытаний тракторов. Методики испытаний комбайнов и самоходных агрегатов. Методики оценки надежности и безопасности.	Лек	3	4	ПКС-5		Лекция-визуализация

2.2	Обзор инновационных методов и цифровых технологий	Лек	3	2	ПКС-5		Лекция-визуализация
2.3	Отработка методик испытаний тракторов. Отработка методик испытаний комбайнов/агрегатов. Моделирование оценки надежности/безопасности .	Пр	3	8	ПКС-5		Устный опрос
2.4	Углубленное изучение методик, расчеты, анализ факторов	Ср	3	14	ПКС-5		Реферат
Раздел 3. Планирование, проведение и оформление результатов испытаний							
3.1	Планирование испытаний. Составление программы. Проведение испытаний. Сбор данных. Протоколирование. Обработка и анализ результатов. Статистика, визуализация	Лек	3	4	ПКС-5	4	Лекция-визуализация
3.2	Разработка программы испытаний. Практика проведения испытаний (моделирование). Обработка данных, построение графиков.	Пр	3	8	ПКС-5		Устный опрос
3.3	Доработка программы, заполнение протоколов, глубокий анализ результатов.	Ср	3	16	ПКС-5		Реферат
Раздел 4. Комплексное применение и инновации							
4.1	Структура и содержание отчета об испытаниях. Выводы и рекомендации. Инновационные подходы (цифровые двойники, искусственный интеллект)	Лек	3	4	ПКС-5	2	Лекция-визуализация
4.2	Анализ примеров отчетов, написание выводов. Обсуждение кейсов, работа с программным обеспечением для анализа (при наличии).	Пр	3	10	ПКС-5		Устный опрос
4.3	Окончательное оформление индивидуального отчёта. Изучение последних тенденций. Подготовка к зачету.	Ср	3	16	ПКС-5		Устный опрос

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Гапич Д. С., Несмиянов И. А., Косульников Р. А., Федорова О. А., Попов А. Ю., Молоканов С. В. Энергетические средства машин в АПК [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2022. - 96 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/343883
------	--

Дополнительная литература			
Л2.1	Гребнев В.П., Поливаев О.И. Мобильные энергетические средства: Учебное пособие для вузов по напр. "Агроинженерия". - Воронеж, 1999. - 108		
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
162	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Специализированная аудитория «Посевные и посадочные машины»)	32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, Учебный стенд «Установка нормы высева семян пневматической сеялки», Учебный стенд «Установка нормы высева семян», Учебный тренажер «Машина для посадки картофеля», Интерактивная панель Lumien	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Учебный корпус
364	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (Компьютерный класс) (364)	11 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая, 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус
153	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (153)	18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 3 стенда Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: тиски, точило, прибор ДМ-250, прибор ДМ-26, станок сверлильный, ДП-4к прибор, таль 3-тонная, прибор ДП 1с013 сч., интерактивная панель, стенд тренажер-имитатор лобового столкновения	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Учебный корпус
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)			
Наименование		Доступ	
1		2	
Электронно-библиотечная система Издательства «Znaniium»		http://znaniium.ru/	
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»		http://e.lanbook.com/	
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»		http://urait.ru/	
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):			
1		2	
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)		https://openedu.ru/course/	
Профессиональные базы данных		http://e.lanbook.com/	
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:			

Испытание и регулирование сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; сост.: А. Л. Езепчук, Н. Т. Татаров. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 55 с. - URL: <http://bgsha.ru/art.php?i=4755> - Режим доступа: Электронная библиотека БГСХА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины

Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса

Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Сосоров Саян Викторович	Высшее. Инженер.	к.т.н.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;

- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства)

коллективного и индивидуального пользования, включая установку

мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми

воспроизведениями информации;

- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;

- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);

- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с

использованием дополнительного времени для подготовки ответа;

- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);

- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;

- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного

аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус

оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля.

Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса,

при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ			
Ведомость изменений			
№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснoвание изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			