

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт инженерных систем и энергетики
Кафедра тракторы и автомобили

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Н.В. Кузьмин

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Красноярского ГАУ
Пыжикова Н.И.

" 27 " марта 2025 г.

" 27 " марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Методы и технические средства испытания
сельскохозяйственной техники»**

ФГОС ВО

Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
(код, наименование)

Специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»

Курс 6

Семестр (ы) 11

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника инженер



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025

Составитель: Кузнецов Александр Вадимович, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» февраля 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» № 935 от 11.08.2020г. и профессионального стандарта: «Специалист в области механизации сельского хозяйства» №340 от 21.05.2014г.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили»
протокол № 5 «26» февраля 2025 г.

Зав. кафедрой: Кузнецов А.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» февраля 2025 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики

протокол №7 «27» марта 2025г.

Председатель методической комиссии:

Носкова О.Е., к.т.н., доцент

«27» марта 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Кузнецов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»

«27» марта 2025г.

Оглавление

Аннотация	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	10
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	<i>11</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	12
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	12
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	15
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
<i>Протокол изменений РПД.....</i>	<i>19</i>

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» является частью, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин, специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Тракторы и автомобили».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенций выпускника, а именно:

- способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники (ПК-3);
- способен планировать и организовывать испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов (ПК-4);
- способен проводить анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с испытанием и эффективным использованием сельскохозяйственной техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчётов по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), лабораторные (26 часов), практические (26 часов) занятия и 44 часа самостоятельной работы.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

КР – курсовая работа

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений, реализуется на 5 курсе (9 семестр).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методика экспериментальных исследований» являются «Методика экспериментальных исследований», «Тракторы и автомобили» и «Надежность технических систем».

Дисциплина «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса», «Методы и технические средства диагностирования сельскохозяйственной техники», и ряда других.

Знания основных методов и технических средств испытания сельскохозяйственной техники необходимы также для курсового проектирования, при прохождении производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» овладение будущими специалистами современными методами и средствами испытания техники используемой в агропромышленном комплексе.

Задачи дисциплины:

- изучение общих принципов планирования, проведения испытаний;
- приобретение навыков испытания сельскохозяйственной техники;
- приобретение навыков выбора наиболее эффективных технологических схем и средств механизации в растениеводстве и животноводстве для конкретных условий производства.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 – способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Обеспечивает проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Знать: основные вопросы научно-исследовательского поиска инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК, в том числе и по повышению эффективности испытания сельскохозяйственной техники
		Уметь: проводить самостоятельные и коллективные научные исследования в сельскохозяйственном производстве, оценивать состояние технических систем согласно действующим регламентам и другой нормативно-технической документации в сфере АПК
		Владеть: методиками организации и проведения научных исследований на объектах сельскохозяйственного назначения
ПК-4 – способен планировать и организовывать испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов	планирует и организует испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов	Знать: методы научных исследований в области создания машин и оборудования
		Уметь: проводить системный анализ объектов исследования, планировать многофакторный эксперимент
		Владеть: методами оценки эффективности инженерных решений
ПК-5 – способен проводить анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	проводит анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских работ	Знать: проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, ресурсо- и энергосбережения, применения электронных средств и информационных технологий
		Уметь: оценивать надежность технических систем
		Владеть: методами разработки новых машинных технологий и технических средств

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 11	№
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144	
Контактная работа		12	12	
в том числе:				
Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме		4	4	
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме		4	4	
Лабораторные работы (ЛР)/ в том числе в интерактивной форме		4	4	
Самостоятельная работа (СРС)		123	123	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		123	123	
расчетная работа				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
Контроль		9	9	
Вид контроля:			<i>экза- мен</i>	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
Модуль 1. Виды и содержание испытаний сельскохозяйственных тракторов	66	2	2	2	60
Модульная единица 1. Введение. Виды и содержание испытаний тракторов	23	1	1	1	20
Модульная единица 2. Технологическая база испытаний и организация их проведения	21,5	0,5	0,5	0,5	20
Модульная единица 3. Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники	21,5	0,5	0,5	0,5	20
Модуль 2. Испытания по определению эксплуатационных качеств	69	2	2	2	63

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
машин					
Модульная единица 4. Автоматизация испытаний машин	24	1	1	1	21
Модульная единица 5. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин	22,5	0,5	0,5	0,5	21
Модульная единица 6. Испытания на надежность и потребительские свойства	22,5	0,5	0,5	0,5	21
Всего	135	4	4	4	123
Экзамен	9				
ИТОГО	144	4	4	4	123

4.2. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1. Виды и содержание испытаний сельскохозяйственных тракторов.

В данном модуле рассматриваются вопросы по проведению испытаний регламентированные нормативной документацией. Так, в частности методы и порядок проведения работ для сельскохозяйственных гусеничных и колесных тракторов.

Модульная единица 1. Введение. Виды и содержание испытаний тракторов. В данной модульной единице рассматриваются следующие основные виды испытаний изделий: приемочные; квалификационные; типовые; периодические; предварительные.

Модульная единица 2. Технологическая база испытаний и организация их проведения. Рассматривается документация, регламентирующая технические требования к испытываемой продукции и организация их проведения.

Модульная единица 3. Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники. Рассмотрены разработанные в КубНИИТиМ измерительные информационные системы (ИИС) и серийно выпускаемые промышленностью первичные преобразователи (датчики), применяемые в системе машиноиспытательных станций при проведении испытаний сельскохозяйственной техники. Представлены перспективные направления развития информационных технологий.

МОДУЛЬ 2. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин. В данном модуле обучения рассматриваются основные понятия качества и его взаимосвязь с эксплуатацией техники.

Модульная единица 4. Автоматизация испытаний машин. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются Автоматизация испытаний что дает возможность повысить эффективность разработок объектов испытаний и уменьшить затраты на их обработку.

Модульная единица 5. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин. В данной модульной единице дисциплины рассматривается системный подход позволяющий проводить анализ и синтез различных по природе и структуре эксплуатационных свойств машины, т.е. выявлять и оценивать степень влияния различных факторов на эффективность функционирования системы машин.

Модульная единица 6. Испытания на надежность и потребительские свойства. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются требования к количественным показателям надежности, т.е. к числовым значениям показателя, характеризующего одно или несколько свойств, составляющих надежность изделия.

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольно-мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Виды и содержание испытаний сельскохозяйственных тракторов			2
	Модульная единица 1. Введение. Виды и содержание испытаний тракторов	Лекция № 1. Цели и задачи дисциплины. Развитие испытаний в области с.х. техники. Общие условия и методы проведения экспериментальных исследований. Подготовка техники к испытаниям. Техдокументация по испытаниям.	экзамен	1
	Модульная единица 2. Технологическая база испытаний и организация их проведения	Лекция № 2. Испытательные полигоны. Типовой состав испытательных сооружений. Стендовое оборудование для определения эксплуатационных качеств машин	экзамен	0,5
	Модульная единица 3. Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники	Лекция № 3. Измерение физических величин электрическими методами. Общие требования к измерительной системе и ее элементам, условия подбора измерительного оборудования. Метрологические характеристики. Первичные и промежуточные преобразователи и их свойства. Регистрирующие устройства и приборы обработки данных. Применение компьютерной техники при испытаниях машин.	экзамен	0,5
2.	Испытания по определению эксплуатационных качеств машин			2
	Модульная единица 4. Автоматизация испытаний машин	Лекция № 4. Автоматические системы испытаний: технологическое математическое и программное обеспечение. Алгоритмы автоматизированных систем испытаний: имитация условий испытаний, процесс изучения параметров, регистрация и отображения информации.	экзамен	1
	Модульная единица 5. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин	Лекция № 5. Определение составляющих тягового баланса. Стендовые и дорожные испытания по определению показателей тягово-скоростных свойств. Испытания по определению тормозных качеств.	экзамен	0,5
	Модульная единица 6. Испытания на надежность и потребительские свойства	Лекция № 6. Понятия «надежность машин», и «потребительские свойства». Общие условия и порядок проведения ресурсных испытаний	экзамен	0,5
	ИТОГО			4

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

4.4. Лабораторные / практические занятия

Таблица 5

Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Виды и содержание испытаний сельскохозяйственных тракторов			4
	Модульная единица 1. Введение. Виды и содержание испытаний тракторов	Лабораторная работа №1. Измерение температур, давлений, напряжений деформаций и нагрузок и методы тарировки	Защита отчета	4
		Практическая работа №1. Виды испытаний		
	Модульная единица 2. Технологическая база испытаний и организация их проведения	Лабораторная работа №2. Применение теории планирования эксперимента при испытаниях сельскохозяйственной техники.	Защита отчета	
		Практическая работа №2 Определения условий испытаний		
	Модульная единица 3. Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники	Лабораторная работа №3. Определение характеристик топливной экономичности МТА	Защита отчета	
		Практическая работа №3. Методы определения конструктивных параметров		
2.	Модуль 2. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин			4
	Модульная единица 4. Автоматизация испытаний машин	Лабораторная работа №4. Определение тягово-скоростной и динамической характеристик автомобиля при стендовых испытаниях	Защита отчета	
		Практическая работа №4. Идентификация техники		4
	Модульная единица 5. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин	Лабораторная работа №5. Определение температурно-силовых характеристик трактора с ГМТ.	Защита отчета	
		Практическая работа №5. Хронометражные наблюдения		
	Модульная единица 6. Испытания на надежность и потребительские свойства	Лабораторная работа №6. Определение коэффициента сопротивления качению автомобиля	Защита отчета	
		Практическая работа №6. Энергетическая и эксплуатационно-технологическая оценки		

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Большая

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

часть СРС по данной дисциплине проводится в виде подготовки теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 7. Также рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMSMoodle для СРС (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=5918>).
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);

самостоятельная работа по модульным единицам в библиотеке, в компьютерном классе и в домашних условиях.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 7

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1. Виды и содержание испытаний сельскохозяйственных тракторов			60
1	Модульная единица 1.Введение. Виды и содержание испытаний тракторов	1. Виды и содержание испытаний.	6
		2. Методы испытаний	6
		3. Порядок проведения испытаний сельскохозяйственных тракторов	6
2	Модульная единица2.Технологическая база испытаний и организация их проведения	4. Стендовые испытания	7
		5. Стендовые испытания трансмиссий	7
		6. Стендовые испытания гидравлических систем	7
3	Модульная единица 3.Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники	7. Определение показателей технической характеристики машины	7
		8. Технические средства для измерения силовых, скоростных, температурных параметров	7
		9. Обработка результатов испытаний и оценка погрешностей	7
Модуль 2. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин			63
4	Модульная единица4.Автоматизация испытаний машин	10. Техническая задача и исходные требования	7
		11. Испытания тормозных систем	7
		12. Испытания электрооборудования	7
5	Модульная единица5.Испытания по определению эксплуатационных качеств машин	13. Подготовительный период	7
		14. Применяемые нормативные документы	7
		15. Планирование экспериментов	7
6	Модульная единица6.Испытания на надежность и потребительские свойства	16. Непосредственная подготовка машины перед проведением испытаний	7
		17. Имитацией реальных процессов при испытаниях	7
		18. Возможность проведения ускоренных испытаний для оценки надежности	7

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
ВСЕГО			123

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-3 – способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	1-4	1-4	1-4	1-18	Экзамен
ПК-4 – способен планировать и организовывать испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов;	5-6	5-6	1-6	1-6	Экзамен
ПК-5 – способен проводить анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	1-6	1-6	1-6	7-18	Экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Карта обеспеченности литературой

Карта обеспеченности литературой представлена в таблице 9.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации:
<http://docs.cntd.ru/document/1200089619>.

6.3. Программное обеспечение

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия).
2. Офисный пакет Office 2007 Russian Open License Pack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).
3. MS Open License Office Access 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011).
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Программное обеспечение: Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия).

6. Офисный пакет Office 2007 Russian Open License Pack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).
7. MS Open License Office Access 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011).

Таблица9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Тракторы и автомобили Специальность 23.05.01: «Наземные транспортно-технологические средства»
 Специализация: «Технические средства агропромышленного комплекса»
 Дисциплина Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники

Вид заня- тий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хра- нения		Необходи- мое количе- ство экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Лекции, ЛЗ, ПЗ, СРС	Эксплуатационные свойства с/х трак- торов	Селиванов Н.И.	Красноярский ГАУ	2010	+	+	+	10	25	70
Лекции, ЛЗ, ПЗ, СРС	Эксплуатационные свойства автомоби- ля	Селиванов, Н.И	Красноярский ГАУ	2010	+	+	+	10	25	58
Лекции, ЛЗ, ПЗ, СРС	Технологическая адаптация колес- ных тракторов	Селиванов, Н.И	Красноярский ГАУ	2017	+	+	+	10	25	4
Дополнительная литература										
Лекции, ЛЗ, ПЗ, СРС	Диагностика ма- шин и оборудова- ния	Носов В.В.	Санкт-Петербург : Лань	2017		+	-	-	25	https://e.lanbook.com/book/90152

Директор Научной библиотеки _____

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» проводится с использованием модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущими лабораторные и практические работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных и практических работ.

Промежуточная аттестация по результатам 9 семестра по дисциплине проходит в форме *экзамена* с учетом результатов текущей аттестации. К экзамену допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра не менее 40 баллов. Для успешной сдачи экзамена необходимо набрать минимум 60 баллов.

Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов по видам работ следующее: выполнение текущей работы 0 – 40, текущий контроль (тестирование) 0 – 20, экзамен 0 - 40.

Итоговое количество баллов за дисциплину рассчитывается с учетом коэффициентов трудоемкости дисциплины по семестрам. Критерии выставления оценок, следующие: 60...72 б. – *удовлетворительно*; 73...86 б. – *хорошо*; 87...100 б. – *отлично*.

Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных занятий осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана.

Рейтинг-план по 1 и 2 модулям (9-й семестр)

Виды контроля	Дисциплинарный модуль 1 (ДМ1) (от 0 до 30 баллов)			Дисциплинарный модуль 2 (ДМ2) (от 0 до 30 баллов)			Промежуточная аттестация (зачет)	Итого баллов
	Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 1.1-1.3.)		Промежуточный контроль (МЕ 1.1.-1.3.)	Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 2.1.-2.3.)		Промежуточный контроль (МЕ с 2.1-2.3.)		
				2.1-2.2.	2.3.-2.5.			
	1.1.-1.2.	1.3.-1.4.						
Ответы на контрольные вопросы	0-10	0-10	0	0-10	0-10	0		
Тестирование	0	0	0-10	0	0	0-10		
Экзамен по итогам изучения ДМ	0	0	0	0	0	0	0-40	
Итого баллов	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-40	0-100

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 10

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
1. Лекции	4	ауд. 4 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный.	Наглядные пособия, макеты.
2. Лабораторные работы	22	ауд. 21 - Лаборатория испытания автотракторных двигателей: парты, стулья, маркерная доска, проектор Acer S5301 WB(3D) DLP3000Lm WXGA500, экран настенный 180*180 ScreenMedia Economy-P, стенд КИ-5540М, стенд КИ-5524, оборудование системы питания двигателя сжиженным газом, стенд (MS-282) для испытания силовых агрегатов машин с камерой холода. ауд. 22 - Лаборатория шасси: парты, стулья, маркерная доска, трактор Т - 4АС4, Т– 25А, модель трактора Т-150М, стенд КИ-2643, стенд для испытания автомобилей, аппарат «Ирма» , полевая лаборатория ПЛ-2М, тензоуселители «Топаз», оборудование «Мива», разрезы коробок передач, ведущих мостов – 8; разрезы рулевого управления и тормозных систем – 3; разрезы и комплексы агрегатов, узлов и деталей по 6 лабораторным работам.	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия
2.	30	СРС 30 – помещение для самостоятельной работы: парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт, выход в Internet.	Электронные издания

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Студенты должны посещать лекции и выполнять задания по темам (модулям), предусмотренным УМК.

При изучении дисциплины необходимо использовать Интернет, в первую очередь электронные научные библиотеки и справочные правовые системы. Оценка результатов обучения студента формируется из результатов всех видов аудиторной и внеаудиторной работ, включая посещаемость занятий.

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники». В лекциях, рекомендованных учебниках и учебных материалах предлагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предлагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную, активную, работу студентов. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на лабораторных занятиях.

Теоретическую часть дисциплины возможно изучать в виде традиционных лекционных практических и лабораторных занятий, используя учебно-методический комплекс дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники», созданный на кафедре для студентов обучающихся по специальности 23.05.01: «Наземные транспортно-технологические средства», специализация: «Технические средства агропромышленного комплекса». Комплекс можно использовать и для самостоятельной работы студентов.

При организации обучения особое внимание необходимо уделить изучению раздела «Технологическая база испытаний и организация их проведения» являющегося фундаментом для дальнейшего обучения.

Учитывая то обстоятельство, что специалисты, работающие на предприятиях агропромышленного комплекса, в своей практической повседневной работе зачастую сталкиваются со всевозможным измерительным оборудованием, необходимо также внимательно изучить материал раздела «Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники».

В процессе выполнения и защиты лабораторных работ особое внимание следует уделять освоению методик проверки технического состояния самоходных машин, автомобилей и отдельных механизмов и систем согласно общетехническим требованиям, требованиям безопасности и экологичности.

Выполнение лабораторных работ позволяет привить студентам навыки работы в плане получения практики проектирования и расчета различных систем и оборудования, а также более качественно усвоить учебный материал.

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает, главным образом изучение дополнительных вопросов по тематике модульных единиц, углубляющих и конкретизирующих получаемые знания и умения.

Подготовка к зачету предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- изучение конспектов лекций;
- изучение отчетов лабораторных занятий;
- самостоятельная проработка вопросов к зачету.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Кузнецов А.В., к.т.н., доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую учебную программу дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», подготовленную доцентом кафедры «Тракторы и автомобили» ИИСиЭ ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Кузнецовым А.В.

Дисциплина «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» является частью подготовки выпускников учебного плана 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалиста, очное), которая включена в основную профессиональную образовательную программу.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалиста), целью дисциплины является: теоретическая и практическая подготовка студентов к профессиональной деятельности. Изучение этой дисциплины способствует закреплению теоретических знаний студентов, приобретению практических навыков при испытании и эффективным использованием сельскохозяйственной техники.

Порядок построения рабочей программы с методической точки зрения способствует чёткому пониманию цели, структуры и порядка ведения дисциплины.

Последовательность изложения соответствует приведенному объёму учебных часов и способствует выработке необходимых для студента компетенций. Материал в программе изложен последовательно и доступно.

Рабочая учебная программа дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», отвечает требованиям основной профессиональной образовательной программы и может использоваться в учебном процессе ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой АвиаГСМ
Института нефти и газа СФУ



Ю.Ф. Кайзер

Кайзер Ю.Ф.