

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

Институт ИСиЭ
Кафедра «Тракторы и автомобили»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института
Н.В. Кузьмин

«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Красноярского ГАУ
Пыжикова Н.И.

«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Методы и технические средства испытания
сельскохозяйственной техники**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.06 - «Агроинженерия»
(код, наименование)

Направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Красноярск 2022

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

10 февраля 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 709 от 26.07.2017 по направлению 35.04.06 «Агроинженерия»

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили» протокол № 6 от 22 февраля » 2022 г.

Зав. кафедрой Кузнецов А.В. Н.И., к.т.н., доцент, 22 февраля » 2022 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 8 от 30 марта 2022 г.

Председатель методической комиссии к.т.н., доцент Доржеев А.А.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», к.т.н., доцент Кузнецов А.В. 30 марта 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения...	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	7
4.3. Содержание модулей дисциплины	8
4.4. Лабораторные / практические занятия	9
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	10
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. Карта обеспеченности литературой	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.3. Программное обеспечение	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	13
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	15
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЯ РПД.....	18

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» входит в блок факультативных дисциплин формируемый участниками образовательных отношений учебного плана подготовки магистров по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия», направленность – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Тракторы и автомобили».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции:

- способен и готов организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК (ПК-4).

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

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), лабораторные (18 часов) занятия и 72 часа самостоятельной работы.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» включена в факультативные дисциплины части формируемой участниками образовательных отношений блока ФТД.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» являются «Методика экспериментальных исследований», «Технические системы в агропромышленном комплексе» и «Испытания и регулирование автотракторных двигателей».

Дисциплина «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Оптимизация параметров в системе использования и технического сервиса машин», «Технологические свойства мобильных энергетических средств», 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

В результате изучения дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» студенты должны получить углублённые знания и навыки по современным методам и средствам испытания техники используемой в агропромышленном комплексе.

Необходимость и объем дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» обусловлены важностью формирования у выпускников профессиональной компетенции ПК-4 – способен и готов организовывать самостоятель-

ную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4 – способен и готов организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК	ИД-1 ПК-4 – организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, ведет поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК	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

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,0	36	36
Лекции (Л)		18	18
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
Самостоятельная работа (СРС)	2,0	72	72
в том числе:			
самоподготовка к текущему и промежуточному контролю знаний		72	72
Вид контроля:			зачет

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	54	10		8	36
Модульная единица 1. Введение. Виды и содержание испытаний	18	4		2	12

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
тракторов					
Модульная единица 2. Технологическая база испытаний и организация их проведения	18	4		2	12
Модульная единица 3. Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники	18	2		4	12
Модуль 2. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин	54	8		10	36
Модульная единица 4. Автоматизация испытаний машин	18	2		4	12
Модульная единица 5. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин	18	2		4	12
Модульная единица 6. Испытания на надежность и потребительские свойства	18	4		2	12
ИТОГО	108	18		18	72

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 эксплуатаци-

онных 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 контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Виды и содержание испытаний сельскохозяйственных тракторов			10
	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. Нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний.	зачет	4
	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	зачет	4
	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.	зачет	2
2.	Испытания по определению эксплуатационных качеств машин			8
	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.	зачет	2

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	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.	зачет	2
	Модульная единица 6. Испытания на надежность и потребительские свойства	Лекция № 6. Понятия «надежность машин», и «потребительские свойства». Общие условия и порядок проведения ресурсных испытаний	зачет	4
	ИТОГО			18

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			8
	Модульная единица 1. Введение. Виды и содержание испытаний тракторов	Лабораторная работа №1. Измерение температур, давлений, напряжений деформаций и нагрузок и методы тарировки	Защита отчета	2
	Модульная единица 2. Технологическая база испытаний и организация их проведения	Лабораторная работа №2. Применение теории планирования эксперимента при испытаниях сельскохозяйственной техники.	Защита отчета	2
	Модульная единица 3. Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники	Лабораторная работа №3. Определение характеристик топливной экономичности МТА	Защита отчета	4
2.	Модуль 2. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин			10
	Модульная единица 4. Автоматизация испытаний машин	Лабораторная работа №4. Определение тягово-скоростной и динамической характеристик автомобиля при стендовых испытаниях	Защита отчета	4
	Модульная единица 5. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин	Лабораторная работа №5. Определение температурно-силовых характеристик трактора с ГМТ.	Защита отчета	4
	Модульная единица 6. Испытания на надежность и потребительские свойства	Лабораторная работа №6. Определение коэффициента сопротивления качению автомобиля	Защита отчета	2

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

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 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 LMS Moodle 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			36
1	Модульная единица 1.Введение. Виды и содержание испытаний тракторов	1. Виды и содержание испытаний.	4
		2. Методы испытаний	4
		3. Порядок проведения испытаний сельскохозяйственных тракторов	4
2	Модульная единица2.Технологическая база испытаний и организация их проведения	4. Стендовые испытания	4
		5. Стендовые испытания трансмиссий	4
		6. Стендовые испытания гидравлических систем	4
3	Модульная единица 3.Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники	7. Определение показателей технической характеристики машины	4
		8. Технические средства для измерения силовых, скоростных, температурных параметров	4
		9. Обработка результатов испытаний и оценка погрешностей	4
Модуль 2. Испытания по определению эксплуатационных качеств машин			36
4	Модульная единица4.Автоматизация испытаний машин	10. Техническая задача и исходные требования	4
		11. Испытания тормозных систем	4
		12. Испытания электрооборудования	4
5	Модульная единица5.Испытания по определению эксплуатационных качеств машин	13. Подготовительный период	4
		14. Применяемые нормативные документы	4
		15. Планирование экспериментов	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
6	Модульная единица 6. Испытания на надежность и потребительские свойства	16. Непосредственная подготовка машины перед проведением испытаний	4
		17. Имитацией реальных процессов при испытаниях	4
		18. Возможность проведения ускоренных испытаний для оценки надежности	4
Итого самостоятельное изучение разделов дисциплины			60
Самоподготовка к тестированию			12
ВСЕГО			72

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-4 - способен и готов организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК	1-6	-	1-6	1-18	Зачет

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 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).
3. MSOpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011).
4. KasperskyEndpointSecurity 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 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).

7. MSOpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845
31.10.2011).

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра Тракторы и автомобили Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»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, СРС	Эксплуатационные свойства с/х трак- торов	Селиванов Н.И.	КрасноярскийГАУ	2010	+	+	+	10	12	70
Лекции, ЛЗ, СРС	Эксплуатационные свойства автомоби- ля	Селиванов, Н.И	КрасноярскийГАУ	2010	+	+	+	10	12	58
Лекции, ЛЗ, СРС	Технологическая адаптация колес- ных тракторов	Селиванов, Н.И	КрасноярскийГАУ	2017	+	+	+	10	4	4
Дополнительная литература										
Лекции, ЛЗ, СРС	Сельскохозяйст- венные машины	Кленин Н.И.	Москва: КолосС, 2008.	2008	+	-	-	-	1	1

Директор Научной библиотеки



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

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

- выполнение лабораторных работ;
- защита отчетов по лабораторным работам;

Промежуточная аттестация по критериям представленным в рейтинг-плане по дисциплине и проходит в форме зачета и включает в себя ответ на теоретические вопросы

Трудоемкость модулей и видов учебной работы в баллах по дисциплине «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники»

Модуль		Срок реализации модуля	Текущая работа (50%)		Аттестация (50%)		Итого
			Виды текущей работы				
№ п/п	Название		Посещаемость лекций	Выполнение и защита лабораторных работ*	Коллоквиум**	Сдача зачета	
1	2	3	4	6	8	9	10
I	Виды и содержание испытаний сельскохозяйственных тракторов	февраль	1	2			0...2
			2	4			0...4
			3	2			0...2
			4	4			0...4
		март	5	2			0...2
			6	4			0...4
			7	2			0...2
			8	4	10		0...14
			9	2			0...2
Всего за I модуль (min...max)			0...10	0...16	0...10		0...36
II	Испытания по определению эксплуатационных качеств машин	апрель	10	4			0...4
			11	2			0...2
			12	4			0...4
			13	2			0...2
		май	14	4			0...4
			15	2			0...2
			16	4			0...4
			17	2			0...2
			18	4	10	26	0...40
Всего за II модуль (min...max)			0...8	0...20	0...20		0...48
ИТОГО			0...18	0...36	0...20	0...26	0...100

* 2 балл за написания отчета и 2 балла за защиту работы

** 10 баллов за правильный ответ

Критерии оценки

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60...100	зачет

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 10

Вид за- нятий	Аудито- рия	Спецоборудование	ТСО
1. Лекции	4	ауд. 4 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: парты, доска меловая, 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, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий для проведения занятий лекционного типа;	Наглядные пособия, макеты.
2. Лабо- раторные работы	22	ауд. 22 - лаборатория шасси, парты, стулья, маркерная доска, трактор Т - 4АС4, Т- 25А, модель трактора Т-150М, стенд КИ-2643, стенд для исп. авт., 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; Программное обеспечение: Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия) Офисный пакет Office 2007 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008) MS OpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011) 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) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО; Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО; Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия
3. СРС	30	СРС 30 – аудитория для самостоятельной работы, парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия) Офис-ный пакет Office 2007	Электронные издания

		RussianOpenLicensePack(Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008) MS OpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011) 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) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО; Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО; Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.	
--	--	---	--

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 и лабораторных занятий, используя учебно-методический комплекс дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники», созданный на кафедре для студентов обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия, направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства». 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, требо-

ваниям 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 по слуху:
 - 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 в одной 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 увеличенным 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 программу по учебной дисциплине «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» для направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», составленную Кузнецовым Александром Вадимовичем, к.т.н., доцентом кафедры «Тракторы и автомобили» института инженерных систем и энергетики ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

В рабочей программе учебной дисциплине «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники» отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Представлено описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими составляющими ОПОП (межпредметная связь, предшествующие и последующие курсы, модули, учебные и производственные практики и т.д.). В рабочей программе прописаны требования к освоению дисциплины, знания, умения и навыки для освоения данной дисциплины.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины ФГОС ВО. Представлен перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения данной дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины включает: общую трудоемкость дисциплины; формы контроля согласно учебному плану; развернутый тематический план изучения дисциплины; программы лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной и внеаудиторной).
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, программного обеспечения, интернет-ресурсы, карту обеспеченности литературой в Красноярском ГАУ.
7. Материально-техническое обеспечение (перечень оборудования, технических средств обучения, аудиторный фонд) для проведения указанных видов учебной работы.

Рабочая программа, составленная Кузнецовым А.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, учебного плана и может быть использована в обеспечении основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» дисциплины «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники».

Зав. кафедрой АвиаГСМ ИНИГ
ФГАОУ ВО СФУ,
канд. техн. наук, доцент



Кайзер Ю.Ф.