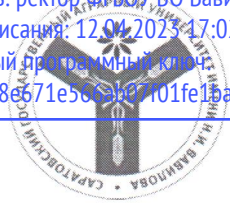


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 12.04.2023 17:02:24
Уникальный идентификатор:
528682d78e671e58a2c27f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего кафедрой
Д.А. Колганов / Д.А. Колганов /
«18» *мая* 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
А.В. Павлов / А.В. Павлов /
«18» *мая* 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ИСПЫТАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ
Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация	Автомобили и тракторы
Квалификация выпускника	Инженер
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Очная

Разработчики: доцент, Кабанов О.В.

(подпись)

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Испытания автомобилей и тракторов» является формирование у обучающихся навыков планирования, подготовки, проведения испытаний автомобилей и тракторов с последующей обработкой результатов испытаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства дисциплина «Испытания автомобилей и тракторов» относится к обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Эксплуатация автомобилей и тракторов», «Проектирование автомобилей и тракторов», «Конструкция автомобилей и тракторов», «Энергетические установки автомобилей и тракторов».

Дисциплина «Испытания автомобилей и тракторов» является базовой для изучения дисциплины «Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.4 – выполняет поиск и использует нормативные и правовые базы при проведении испытаний автомобилей и тракторов;	основные законодательные и другие нормативно-правовые базы при проведении испытаний автомобилей и тракторов .	использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.	способностью анализировать и обобщать фондовые информационные данные.
2	ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.4 – выполняет планирование и постановку сложного эксперимента; ОПК-4.5 – выполняет обработку результатов проведенного эксперимента с представлением критической оценки и интерпретацией полученного результата;	техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации
3	ПК-5	Способен проводить стандартные испытания автомобилей и тракторов	ПК-5.1 – формирует план испытаний автомобилей и тракторов и их компонентов в	положения, регламент и способы испытания	проводить стандартные испытания автомобилей и	методикой обработки результатов испытания

			<p>соответствии с планом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</p> <p>ПК-5.2 – обосновывает методы проведения испытаний автомобилей и тракторов, их компонентов, испытательской и исследовательской инфраструктуры;</p> <p>ПК-5.3 – уточняет причины несоответствия автомобилей и тракторов и их компонентов требованиям нормативной технической документации;</p>	автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.	тракторов	автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.
4	ПК-7	Способен принимать участие в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию автомобилей и тракторов	ПК-7.1 – формирует план приемочных испытаний автомобилей и тракторов, принимает участие в их проведении и оценивает полученный результат	требования к эксплуатационной документации, изложенные в стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации.	проводить стандартные испытания автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.	методами современных аналитических и экспериментальных исследований

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов											
	Всего	в т.ч. по семестрам										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	
Контактная работа – всего, в т.ч.:	64,1										64,1	
аудиторная работа:	64										64	
лекции	32										32	
лабораторные	16										16	
практические	16										16	
промежуточная аттестация	0,1										0,1	
контроль	-										-	
Самостоятельная работа	43,9										43,9	
Форма итогового контроля	Зач.										Зач.	
Курсовой проект (работа)	-										-	

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9 семестр								
1.	Вводная лекция. Виды испытаний двигателей тракторов и автомобилей. Общие сведения. Классификация испытаний двигателей. Цели и объемы отдельных видов испытаний двигателей. Общие условия и порядок проведения испытаний двигателей.	1	Л	В	2		ТК	КЛ
2.	Режимы и условия испытаний. Подготовка к испытаниям.	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК ВК	УО УО
3.	Тормозная установка. Эффективная мощность. Соединение двигателя с тормозом. Питание двигателя. Отвод отработавших газов. Охлаждение двигателя. Смазка двигателя. Пульт управления двигателем. Измерительная аппаратура.	2	Л	В	2	2	ТК	КЛ
4.	Определение рабочих показателей двигателей.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
5.	Детонационные испытания. Общие сведения. Стендовые детонационные испытания. Дорожные детонационные испытания.	3	Л	В	2	2	ТК	КЛ
6.	Индицирование двигателя.	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
7.	Испытания на надежность. Общие сведения.	4	Л	В	2	2	ТК	КЛ

	Испытания на безотказность. Испытания на износостойкость.								
8.	Определение предельных показателей двигателей.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
9.	Виды и условия проведения испытаний. Виды испытаний. Условия проведения испытаний. Измерения при испытаниях. Общие требования, предъявляемые к измерительной аппаратуре.	5	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
10.	Регистрирующая аппаратура и устройства обработки данных измерений.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	
11.	Испытания на надежность. Понятие надежности автомобилей и тракторов и параметры ее оценки. Методы испытаний на надежность. Общий порядок и условия проведения ресурсных испытаний. Режимы работы автомобилей и тракторов и их агрегатов. Дефекты, отказы и неисправности автомобилей и тракторов при ресурсных испытаниях.	6	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
12.	Проведение испытаний на шумность работы автомобилей и тракторов.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
13.	Испытания коробок передач, раздаточных коробок и ведущих мостов. Лабораторные испытания. Испытания по числу оборотов двигателя неподвижного автомобиля для автоматической коробки передач. Дорожные испытания АКПП. Классификация стендов для испытания агрегатов трансмиссии автомобилей и тракторов. Дорожные испытания.	7	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
14.	Методы определения износов деталей.	7	ЛЗ	Т	2		ТК РК	УО УО	
15.	Испытания по определению пассивной безопасности автомобилей и тракторов.	8	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
16.	Проведение испытаний на пассивную безопасность.	8	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
17.	Испытания рулевых механизмов. Лабораторные испытания. Дорожные испытания.	9	Л	В	2		ТК	КЛ	
18.	Испытания рулевых механизмов.	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
19.	Испытания тормозных систем. Лабораторные испытания. Дорожные испытания. Подготовка к испытаниям, общий объем испытаний.	10	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
20.	Оценка тормозных свойств автомобилей и тракторов.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
21.	Испытания подвески автомобилей и тракторов. Лабораторные испытания. Дорожные испытания.	11	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
22.	Определение долговечности подвески.	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
23.	Испытания шин и колес. Лабораторные испытания. Дорожные испытания.	12	Л	В	2		ТК	КЛ	
24.	Испытания шин и колес.	12	ПЗ	Т	2		ТК РК	УО УО	
25.	Испытания рам и кузовов. Лабораторные испытания. Дорожные испытания.	13	Л	В	2		ТК	КЛ	
26.	Испытания рам и кузовов.	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
27.	Испытания автомобилей и тракторов на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность. Предварительные измерения и тарировки. Определение топливной экономичности.	14	Л	В	2	2	ТК	КЛ	

28.	Определение показателей тягово-скоростных свойств.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
29.	Испытания автомобилей и тракторов на плавность хода, управляемость и устойчивость. Испытания на плавность хода. Испытания на управляемость и устойчивость.	15	Л	В	2	2	ТК	КЛ
30.	Устойчивость автомобилей и тракторов.	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК РК	УО УО
31.	Испытания на проходимость. Понятие проходимости и общий порядок проведения испытаний. Параметры профильной проходимости.	16	Л	В	2	2	ТК	КЛ
37.	Выходной контроль				0,1	3,9	Вых К	3
Итого:					64,1	43,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция; ЛЗ – лабораторное занятие; ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: КЛ – конспект лекции ; УО – устный опрос, 3 – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Испытания автомобилей и тракторов» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства дисциплина «Испытания автомобилей и тракторов» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью лабораторных и практических занятий является получение практических навыков при испытании основных узлов автомобилей и тракторов; работы с технической литературой.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение практических и лабораторных работ, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретной (проблемной) ситуаций.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные и практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (Приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ):

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	Испытания тракторов: учебное пособие	Ю.А. Коцарь О.В. Карпова Д.А. Рыбалкин Д.А. Колганов	ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2019	Все разделы дисциплины
2	Испытания автомобиля: учеб. пособие https://znanium.com/read?id=329705	В.А. Набоких	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018	Все разделы дисциплины
3	Электронные системы мобильных машин: Учебное пособие https://znanium.com/read?id=289692	А.В. Богатырев	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016	Все разделы дисциплины
4	Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования: учеб. пособие https://znanium.com/read?id=337719	В.А. Набоких	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019	Все разделы дисциплины

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	Аэродинамика автомобиля. Методы испытаний https://znanium.com/read?id=284431	В.В. Бернацкий, И.С. Степанов, В.Н. Кондрашов	Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015	Все разделы дисциплины
2	Испытания и диагностика строительных и дорожных машин. Лабораторный практикум: учеб. пособие https://znanium.com/read?id=122008	В. А. Байкалов, В. В. Минин	Красноярск : ИПК СФУ, 2011	Все разделы дисциплины

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://sgau.ru/>;
- база тракторов: <http://tractor-baza.com>;
- официальный сайт НПП «Мера»: <http://www.nppmera.ru/>;
- Минский тракторный завод: <http://www.belarus-tractor.com/>;
- тракторный портал: <http://www.tractor.ru/>.

г) периодические издания:

- журнал «Измерительная техника»: http://izmt.ru/index_izmt.php#blog.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета: http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com: <https://new.znanium.com/>
Znanium.com — это электронно-библиотечная система (ЭБС), в которой сформированы коллекции электронных версий книг, журналов, статей и пр.,

сгруппированных по тематическим и целевым признакам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://www.elibrary.ru/> Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Испытания автомобилей и тракторов», относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Сублицензионный договор №201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г.Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
3	Все темы дисциплины	Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3561/223-3 от 31.12.2020 г.	Вспомогательная

4	Все темы дисциплины	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058- 2021/223-4 от 31.12.2020 г.	Вспомогательная
---	---------------------	---	-----------------

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью: 402, 202, 337, 341, 344, 342, 335, 349, 249, 248, 239. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий, лабораторных работ и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» имеются аудитории №№ 125, 106, 531, 9.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 111, 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Испытания автомобилей и тракторов» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Испытания автомобилей и тракторов».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Испытания автомобилей и тракторов»

Методические указания по изучению дисциплины «Испытания автомобилей и тракторов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
3. Методические указания для практических занятий.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» «18» мая 2021 года (протокол № 9).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Испытания автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины **«Испытания автомобилей и тракторов»**
на 2021/2022 учебный год:

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения:

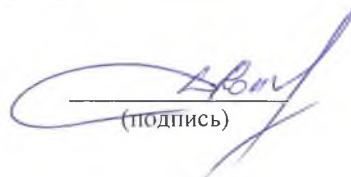
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. В список дополнительной литературы добавлен новый источник:
Пузаков, А.В. Информационно-измерительная система автомобилей : учеб. пособие / А.В. Пузаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 152 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1048741>

Актуализированная рабочая программа дисциплины **«Испытания автомобилей и тракторов»**
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» « 30 » августа 2021 года (протокол № 1).

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

Д.А. Колганов