ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Краснокутский В. В.
Пользователь: krasnokutskiivv
Дата подписания: 09.06.2025

В. В. Краснокутский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.05 Испытания наземных транспортных машин
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автомобилестроение

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика, к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Краснокутский В. В.
Пользователь: krasnokutskiivv
Дата подписания: 09.06.2025

В. В. Краснокутский

Разработчик программы, старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Камерлохер В. А.
Пользователь: kamerlokherva
Дата подписания: 08.06.2025

В. А. Камерлохер

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины. Целью дисциплины является получение студентами необходимого уровня знаний для профессиональной деятельности и успешного освоения учебной программы по специальности «Наземные транспортно-технологические средства». В процессе изучения курса должны быть изучены процесс испытаний транспортных средств и материалы основополагающих документов по методам испытаний транспортных средств в современных условиях. Задачи изучения дисциплины. Теоретический курс по дисциплине дает студентам знания о методах проведения испытаний автомобилей и тракторов, нормативной документации, регламентирующей порядок их подготовки и проведения; технологической базе испытаний; принципах и методах измерения физических величин; свойствах измерительных систем и их функциональных элементов; технологии испытаний узлов и агрегатов автомобилей; испытаний по оценке эксплуатационных свойств автомобилей; методах планирования экспериментов и статистической обработки их результатов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Испытания наземных транспортных машин» предусматривает приобретение знаний и умений по изучению экологической безопасности существующих и проектируемых транспортных средств. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины “Испытания наземных транспортных машин”: “Теоретическая механика”, “ Метрология, стандартизация и сертификация ”, “Начертательная геометрия и инженерная графика”. Дисциплина изучается путем чтения лекций и проведения практических работ. Знания, полученные при изучении этой дисциплины, используются при изучении дисциплины "Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов".

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность организовывать и проводить теоретические и эксперименталь ные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствова ния автомобилей и тракторов, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем
ПК-2 Способность проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании , производстве автомобилей и тракторов	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний
ПК-6 Способность использовать прикладные	Знает: демонстрирует знание функциональных

программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозировани е последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериал ьности и неопределеннос ти	возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Гидравлика и основы гидропневмосистем, Материаловедение, Электрооборудование транспортно-технологических машин, Термодинамика и теплотехника	Ремонтные технологии наземных транспортно-технологических средств, Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов, Автоматизированные системы управления колесных и гусеничных машин, CAD системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин, Моделирование процессов при проектировании и испытаниях наземных транспортных машин, Основы научных исследований, Экологическая безопасность транспортных средств, Проектирование автомобилей и специальной техники, Специальный подвижной состав, Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин, Системы автоматизации подготовки и управления производством, Системы автоматизированного проектирования гусеничных и колесных машин, Теория наземных транспортно-технологических средств, Системы управления беспилотными транспортными средствами

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Термодинамика и теплотехника	Знает: типовые методы расчетов тепловых режимов НТТС., методы и способы решения актуальных теплотехнических задач, связанных с оснащением и эксплуатацией наземных транспортно-технологических систем. Умеет: проводить стандартные теплотехнические

	расчеты, анализировать результаты и разрабатывать предложения по обеспечению эксплуатационных характеристик НТТС., ставить и решать инженерные теплотехнические задачи в сфере профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: проведения инженерных теплотехнических расчетов при различных климатических нагружениях с ипользованием учебной и справочной литературы., решения теплотехнических задач применительно к эксплуатации НТТС в экстремальных погодных условиях
Электрооборудование транспортно-технологических машин	Знает: анализирует результаты измерений,проведенных при экспериментальных работах, Знать конструкцию транспортно-технологических машин и их электрооборудование Умеет: разрабатывает предложения посовершенствованию конструкции по результатамиспытаний, Логически находить неисправности в электрооборудовании Имеет практический опыт: способенформировать отчеты по результатам испытаний, владеть измерительными приборами
Гидравлика и основы гидропневмосистем	Знает: Основные закономерности покоя и движения жидкостей в гидросистемах, устройство, принцип действия, методы расчета и выбора параметров гидромашин, гидро- и пневмоприводов., Методы расчета и выбора параметров гидрораппаратов. гидромашин, гидро- и пневмоприводов, их устройство, принцип действия. Умеет: Использовать знания по гидравлике, гидромашинам и гидропневмоприводу при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и промышленного технологического оборудования, Использовать знания по гидроаппаратуре, гидромашинам и гидроприводу при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и промышленного технологического оборудования Имеет практический опыт: расчета и выбора параметров гидромашин, гидропневмоприводов при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и технологического оборудования, Расчета и выбора параметров гидроаппаратуры, гидромашин, гидропневмоприводов при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и технологического оборудования
Материаловедение	Знает: Методы экспериментального исследования характеристик материалов; аппаратуру для стандартных испытаний; основы материаловедения и технологические основы процессов обработки конструкционных материалов, особенности выбора конструкционных материалов при использовании

	их в устройствах различного назначения, Виды и свойства основных конструкционных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду Умеет: Выбрать материалы для применения в устройствах различного назначения; использовать аппаратуру для стандартных испытаний; , Разрабатывать материаловедческую часть технического задания при проектировании деталей машин и механизмов; решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии их изготовления и влияния на окружающую среду. Имеет практический опыт: Имеет практический опыт экспериментальными исследованиями характеристик материалов; методами расчета и определение характеристик и конструкционным материалам, Имеет практический опыт термической обработки сталей; методов исследования механических свойств материалов. Имеет практический опыт исследования макроструктуры и фазового состава черных и цветных металлов.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	87,5	87,5
защита задания 4	8	8
защита задания 3	8	8
защита задания 2	8	8
защита задания 1	5,5	5.5
задание 3	10	10
задание 1	10	10
задание 2	10	10
защита задания 5	8	8
задание 5	10	10

задание 4	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Виды и методы испытаний.	2	1	1	0
2	Технологическая база испытаний. Планирование эксперимента.	2	1	1	0
3	Измерительные системы и приборы. Измерение физических величин	1,5	0,5	1	0
4	Испытание автомобильных агрегатов и систем. Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств.	1,5	0,5	1	0
5	Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств. Автоматизация процессов при испытаниях автомобилей и тракторов.	2,5	0,5	2	0
6	Методы обработки результатов испытаний. Автоматизация процессов при испытаниях.	2,5	0,5	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Виды и методы испытаний.	1
2	2	Технологическая база испытаний. Планирование эксперимента.	1
3	3	Измерительные системы и приборы. Измерение физических величин.	0,5
4	4	Испытание автомобильных агрегатов и систем. Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств.	0,5
5	5	Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств. Автоматизация процессов при испытаниях автомобилей и тракторов.	0,5
6	6	Методы обработки результатов испытаний. Автоматизация процессов при испытаниях.	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение. Виды и методы испытаний.	1
2	2	Технологическая база испытаний. Планирование эксперимента.	1
3	3	Измерительные системы и приборы. Измерение физических величин.	1
4	4	Испытание автомобильных агрегатов и систем. Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств.	1
5	5	Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств. Автоматизация процессов при испытаниях автомобилей и тракторов.	2
6	6	Методы обработки результатов испытаний. Автоматизация процессов при испытаниях.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
защита задания 4	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502	7	8
защита задания 3	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502	7	8
защита задания 2	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502	7	8
защита задания 1	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502	7	5,5
задание 3	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502	7	10
задание 1	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502	7	10
задание 2	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502	7	10
защита задания 5	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502	7	8
задание 5	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное	7	10

	образование).- 530 с. с. 3-502		
задание 4	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502	7	10

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	задание 1	5	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен
2	7	Текущий контроль	защита задания 1	5	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен
3	7	Текущий контроль	задание 2	5	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен
4	7	Текущий контроль	защита задания 2	5	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен
5	7	Текущий контроль	задание 3	5	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен
6	7	Текущий контроль	защита задания 3	5	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен
7	7	Текущий контроль	задание 4	5	5	за полноту подготовки сообщения	экзамен
8	7	Текущий контроль	защита задания 4	5	5	за полноту подготовки презентации	экзамен
9	7	Текущий контроль	задание 5	5	5	за полноту подготовки теста	экзамен
10	7	Текущий контроль	защита задания 5	5	5	за полноту подготовки реферата	экзамен
11	7	Проме-жуточная аттестация	экзамен	-	5	за полноту ответа на вопросы билета	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	ответы на вопросы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК-1	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов	+			+			+		+		+
ПК-1	Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации	+			+			+		+		+
ПК-1	Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем	+			+			+		+		+
ПК-2	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах		+			+			+			+
ПК-2	Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний		+			+			+			+
ПК-2	Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний		+			+			+			+
ПК-6	Знает: демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности			+			+				+	
ПК-6	Умеет: применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования			+			+				+	
ПК-6	Имеет практический опыт: использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов			+			+				+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с.
2. Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплутационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС , 2018. - 260 с.: ил. - (Бакалавриат и магистратура).

б) дополнительная литература:

1. Гольдберг, О.Д. Испытания электрических машин : учебник / О.Д.Гольдберг. - М.: Высшая школа, 2000. - 255 с.: ил.
2. Набоких, В.А. Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов : учебник /В.А.Набоких. - Издательский центр «Академия», 2003 – 256 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Отраслевой научно-производственный журнал для работников автотранспорта "Автотранспортное предприятие" за 2015 год

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей: учебник/Ю.А.Пахомов -М.: ТрансЛит, 2014 -432 с., ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей: учебник/Ю.А.Пахомов -М.: ТрансЛит, 2014 -432 с., ил.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	125 (4)	Мультимедийный интерактивный информационный комплекс «Инженерные машины» Демо-СД-ПЭ в количестве 1шт., Microsoft Windows и Libre Office.
Практические занятия и семинары	134 (4)	1. Макет автомобиля Урал-4320 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 2. Макет автомобиля ВАЗ-2105 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 3. Макеты, разрезы ДВС, КП, РК. 4. Макет электрооборудования автомобиля ВАЗ-2105 с автономными деталями. 5. Плакаты по конструкции автомобилей и тракторов, разделенные по системам.