

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
транспорта и логистики

В.В. Быкадоров

(подпись)

« 14 » 04 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Конструкция и техническая эксплуатация
современных и перспективных топливных
систем автомобилей»**

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей» по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, 16 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 935 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд.техн.наук, доцент Ажиппо А.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта «04» 04 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой автомобильного транспорта  Т.Н. Замота

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института транспорта и логистики  Е.И Иванова.

© Ажиппо А.Г., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью дисциплины - расширение и углубление профессиональной подготовки для формирования у выпускника профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, сервисно-эксплуатационная.

Задачи: подготовка студента к освоению дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин и оборудования»; подготовка студентов к прохождению практик "Преддипломная"; развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

- Дисциплина «Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей» относится к профессиональному циклу дисциплин, вариативной его части, которая формирует специальные знания, умения и навыки будущих специалистов транспорта. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания классификации, устройства и принцип действия гидравлических, электрических, электронных и теплотехнических систем ТиТТМО отрасли; характеристик функциональных узлов и элементов; типовых узлов и устройств, их унификации и взаимозаменяемости; принципов работы, технические характеристики и основные конструктивные решения узлов и агрегатов ТиТТМО отрасли; принципиальные компоновочные схемы; теории рабочих процессов агрегатов и систем; основных показателей эксплуатационных свойств ТиТТМО отрасли; принципов работы, технические характеристики и основные конструктивные решения силовых ТиТТМО отрасли, принципиальных компоновочных схем, эффективных показателей, рабочих процессов силовых агрегатов ТиТТМО отрасли, оценочных показателей эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов различного типа; умения: выполнять технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров ТиТТМО, пользоваться современными измерительными средствами; выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО; навыки организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов безопасной работы и приемами охраны труда. Дисциплина «Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин: физика, химия, математика, основы теории надежности и диагностика, автомобили, эксплуатационные материалы, основы технической эксплуатации автомобилей и служат основой при изучении таких специальных дисциплин как: проектирование предприятий автомобильного транспорта, экономика автотранспортного предприятия, основы технологии производства и ремонт автомобилей, при разработке дипломного проекта.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Применение методов математического моделирования для формализации содержательно отчетливо сформулированных проблем.	Знать: основные принципы принятия обоснованных технических решений при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.2. Понимание конструкции технического объекта по чертежу, демонстрация первичных навыков выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД.	Уметь: осуществлять разработку обоснованных технических решений при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.3. Применение методов математического и компьютерного моделирования, средств автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях. ОПК-1.4. Понимание принципа действия и анализ эксплуатационных характеристик электрических машин, электроизмерительных приборов и другого электрооборудования. ОПК-1.5. Понимание принципа действия устройств электроники, экспериментальное определение параметров и характеристик типовых электронных элементов и устройств. ОПК-1.6. Использование основных закономерностей изготовления машиностроительных изделий.	Владеть: практическим опытом разработки обоснованных технических решений при решении задач профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)
--------------------	------------------------

	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	216 (6 зач. ед)		216 (6 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	112		30
Лекции	64		14
Семинарские занятия			
Практические занятия	32		10
Лабораторные работы	16		6
Курсовая работа (курсовой проект)			
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-		
Самостоятельная работа студента (всего)	82		186
Форма аттестации	зачет, экзамен		зачет, экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 6

Тема 1. Общая информация о дисциплине.

Тема 2. Техническое состояние автомобиля и его изменение в процессе эксплуатации.

Тема 3. Закономерности изменения технического состояния автомобилей.

Тема 4. Топливо для автомобилей.

Тема 5. Технологии, основанные на процессе Фишера-Тропша.

Тема 6. Основы управления работоспособностью автомобилей.

Семестр 7

Тема 7. Техническая эксплуатация газобаллонных автомобилей.

Тема 8. Перспективы развития технической эксплуатации систем питания.

4.3. Лекции

Семестр 6/7

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Цели и задачи технической эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативном топливе.	5		1
2	Техническое состояние и работоспособность автомобилей. Определение технического состояния автомобилей.	5		1
3	Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей. События и параметры, описываемые закономерностями.	5		1
4	Топливо для автомобилей, тракторов, технологического транспорта и спецтехники.	5		1

5	Биомасса-в-жидкость. Газ-в-жидкость. Уголь-в-жидкость.	7		1
6	Стратегия и тактика обеспечения работоспособности. Способы обеспечения работоспособности.	7		1
Итого:		32		6

Семестр 7/8

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Введение.	2		1
2	Виды и свойства альтернативных топлив.	3		1
2	Устройство газобаллонного оборудования.	4		1
3	Переоборудование автомобилей.	4		1
4	Испытание газотопливных систем.	4		1
5	Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили.	4		1
6	Технологический процесс ТО и ТР газобаллонных автомобилей.	2		1
7	ТО и ТР газобаллонного оборудования.	3		
8	Техника безопасности при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей.	2		
9	Основные направления совершенствования ТЭА	2		
10	Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте.	2		1
Итого:		32		8

4.4. Практические (семинарские) занятия

Семестр 6/7

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Виды и свойства альтернативных топлив.	4		1
2	Переоборудование автомобилей.	4		1
3	Испытание автомобилей.	4		1
4	Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили.	4		1
Итого:		16		4

Семестр 7/8

№	Название темы	Объем часов
---	---------------	-------------

п/п		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
5	Технологический процесс ТО и ТР газобаллонных автомобилей.	4		1
6	ТО и ТР газобаллонного оборудования.	4		2
7	Техника безопасности при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей.	4		1
8	Основные направления совершенствования ТЭА	4		2
Итого:		16		6

4.5. Лабораторные работы

Семестр 6/7

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
	В 6 семестре лабораторные работы не предусмотрены			
Итого:				

Семестр 7/8

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Диагностика электронной системы управления двигателем	4		1
2	Диагностика неисправностей и ультразвуковая очистка электромагнитных форсунок бензиновых двигателей	4		2
3	Исследование фракционного состава и качества отработавших газов автомобилей с бензиновыми двигателями	4		1
4	Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей автомобилей	4		2
Итого:		16		6

4.6. Самостоятельная работа студентов

Семестр 6/7

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Положение о ТО и Р подвижного состава – основы системы ТО и Р.	Проработка дополнительного учебного материала	6		10
2	Автомобиль как объект труда при ТО и Р.	Проработка дополнительного учебного материала	6		10
3	Содержание основных опера-	Проработка до-	6		10

	ций ЕО, ТО-1, ТО-2, СО.	полнительного учебного материала			
4	Методы анализа производства.	Проработка дополнительного учебного материала	6		10
5	Управление качеством ТО и Р.	Проработка дополнительного учебного материала	6		10
6	Экономия ресурсов и использование альтернативных топлив и энергий.	Проработка дополнительного учебного материала	6		10
7	Основные направления развития на автомобильном транспорте.		6		10
8	Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала и соответствующих методических указаний)	Самостоятельная внеаудиторная работа	6		10
9	Подготовка к лекционным занятиям (обработка материала лекций с привлечением рекомендованной литературы)	Самостоятельная внеаудиторная работа	8		11
Итого:			56		98

Семестр 7/8

9п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Виды и свойства альтернативных топлив.	Проработка дополнительного учебного материала	3		9
2	Устройство газобаллонного оборудования. Установка на автомобиле газобаллонного оборудования.	Проработка дополнительного учебного материала	3		9
3	Перевозка, хранение и раздача газовых топлив.	Проработка дополнительного учебного материала	3		9
4	Основные направления совершенствования ТЭА.	Проработка дополнительного учебного материала	3		9
5	ТО и ТР газобаллонного оборудования.	Проработка дополнительного учебного материала	1		9

6	Техника безопасности при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей.	Проработка дополнительного учебного материала	1		9
7	Основные направления совершенствования ТЭА	Проработка дополнительного учебного материала	1		9
8	Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте.	Проработка дополнительного учебного материала	1		9
9	Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала и соответствующих методических указаний)	Самостоятельная внеаудиторная работа	4		9
10	Подготовка к лекционным занятиям (обработка материала лекций с привлечением рекомендованной литературы)	Самостоятельная внеаудиторная работа	6		7
Итого:			26		88

4.7 Курсовые работы/ проекты

Рабочим учебным планом дисциплины выполнение курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий).

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов/ Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др.-М.: Наука, 2001.-535 с.
2. Ерозов. В.И. Легковые газобаллонные автоомбили: Устройство, переоборудование, эксплуатация, ремонт.-М.:Академкнига, 2003.-238 с.
3. Панов Ю.В. Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей.-М.: Акадеемкнига, 2002.-160 с.

4. Райков И.Я.; Рывинский Г.Н., Конструкция автомобильных двигателей внутреннего сгорания; учебник для вузов по спец. «Двигатели внутреннего сгорания.» М.: Высш.шк..2008г 352с.: ил.

5. Учебник для Вузов по специальности «Двигатели внутреннего сгорания» (С.ИИ. Ефимов; Н.А. Иващенко, В.И. Ивин и др.) Под общ. Ред. А.С. Орлина, М.Г. Круглова. 3 издание переработанное и доп. М.: Машиностроение, 2009, 456с.

б) дополнительная литература:

1. Двигатели внутреннего сгорания: Устройство и работа поршневых и комбинированных двигателей. Под ред. А.С. Орлина и М.Г. Круглова.. - М.: Машиностроение, 1990. - 283 с.

2 Боровских Ю.И., Буралев Ю.В., Морозов К.А. и др. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автоомбилей.-М.: Высшая школа; Изд-й центр "Академия", 1997.-528 с.

3 Григорьев Е.Г., Колубаев Б.Д., Ерохов В.И. и др. Газобаллонные автомобили.-М.: Машиностроение, 1989.-216 с.

в) методические рекомендации:

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей» (для студентов направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по профилю 23.03.03.01 «Автомобили и автомобильное хозяйство» и специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» по специализации 23.05.01.05 «Автомобильная техника в транспортных технологиях») / Сост.: Ажиппо А.Г.- Луганск: ЛГУ им. В. Даля, 2023.- 63 с.

г) интернет-ресурсы:

<http://engineer-dvs.narod.ru>

<http://retrolib.narod.ru>

<http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» —
<https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт
оценочных средств по учебной дисциплине
«Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины «Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей»

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы	Этапы формирования (семестр)
-------	--------------------------------	---	---	---------------------	------------------------------

				учебной дисциплины, практики	изучения)
1.	ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.	ОПК-1.1. Применение методов математического моделирования для формализации содержательно отчетливо сформулированных проблем. ОПК-1.2. Понимание конструкции технического объекта по чертежу, демонстрацию первичных навыков выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД. ОПК-1.3. Применение методов математического и компьютерного моделирования, средств автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях. ОПК-1.4. Понимание принципа действия и анализ эксплуатационных характеристик электрических машин, электроизмерительных приборов и другого электро-	Тема 1	6
				Тема 2	6
				Тема 3	6
				Тема 4	6
				Тема 5	6
				Тема 6	6
				Тема 7	7
				Тема 8	7

			оборудования. ОПК-1.5. Понимание принципа действия устройств электроники, экспериментальное определение параметров и характеристик типовых электронных элементов и устройств. ОПК-1.6. Использование основных закономерностей изготовления машиностроительных изделий.		
--	--	--	---	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Применение методов математического моделирования для формализации содержательно отчетливо сформулированных проблем. ОПК-1.2. Понимание конструкции технического объекта по чертежу, демонстрация первичных навыков выполнения конструкторских документов на основе	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), рефераты, контрольные работы, творческие задания

			стандартов ЕСКД. ОПК-1.3. Применение методов математического и компьютерного моделирования, средств автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях. ОПК-1.4. Понимание принципа действия и анализ эксплуатационных характеристик электрических машин, электроизмерительных приборов и другого электрооборудования. ОПК-1.5. Понимание принципа действия устройств электроники, экспериментальное определение параметров и характеристик типовых электронных элементов и устройств. ОПК-1.6. Использование основных закономерностей изготовления машиностроительных изделий		
--	--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Конструкция и техническая эксплуатация современных и перспективных топливных систем автомобилей»

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Теоретические вопросы

- 1.Топливо для автомобилей, тракторов, технологического транспорта и спецтехники..
- 2.Виды и свойства альтернативных топлив.
- 3.Устройство газобаллонного оборудования.
- 4.Переоборудование автомобилей.
- 5.Испытание газотопливных систем.
- 6.Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили.
- 7.Технологический процесс ТО и ТР газобаллонных автомобилей.
- 8.ТО и ТР газобаллонного оборудования.
- 9.Техника безопасности при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей.
- 10.Основные направления совершенствования ТЭА
- 11.Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («зачет»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Теоретические вопросы

1. Необходимость использования альтернативных топлив на транспорте.
2. Принципиальные схемы газовых систем питания газобаллонных автомобилей.
3. Современные способы производства, хранения и транспортировки сжиженного природного газа.
4. Факторы, способствующие газификации транспортных средств
5. Газодизельные системы питания.
6. Текущий ремонт ГБО.
7. Виды и свойства альтернативных топлив.
8. Классификация газовых редукторов.
9. Типовая схема организации технического обслуживания ГБА.
10. Классификация альтернативных топлив.
11. Инжекторные системы подачи газового топлива.
12. Технологическое оборудование для проведения регулировочных работ.
13. Типы газобаллонных автомобилей.
14. Устройство и принцип работы редуктора-испарителя.
15. Регулировка и настройка газовой аппаратуры.
16. Необходимость использования альтернативных топлив на транспорте.
17. Устройство арматуры газового баллона.
18. Инструментальные методы регулирования газовой аппаратуры.
20. Факторы, способствующие газификации транспортных средств
21. Устройство и принцип работы редуктора высокого давления.
22. Технологическое оборудование для переоборудования автомобилей.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («экзамен»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, опре-

	делениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)