

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » 0

2021 г.

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эксплуатация автомобилей работающих на альтернативных видах топлива

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат _____

Направление подготовки _____ 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов _____

Направленность (профиль) _____ Автомобили и автомобильное хозяйство _____

Форма обучения _____ очная (заочная) _____

Срок освоения ООП _____ 4 года (4 года 9 месяцев) _____

Институт _____ Инженерный _____

Кафедра разработчик РПД _____ Эксплуатация и технический сервис машин _____

Выпускающая кафедра _____ Эксплуатация и технический сервис машин _____

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Клинцевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой

Бисилов Н.У.

Черкесск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2. Содержание учебной дисциплины	8
4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	8
4.2.2. Лекционный курс	9
4.2.3. Лабораторный практикум (не предполагается)	11
4.2.4. Практические занятия.....	12
4.3. Самостоятельная работа обучающегося	15
4.3.1. Виды СРО	15
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям	17
5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям	18
5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям	18
5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	19
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	20
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы	22
7.2. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.	24
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	25
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	26
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	26
9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	26
Приложение 1	27
Приложение 2	46

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Предлагаемый курс рассчитан на обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Цель освоения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива» состоит:

- формирование системы научных, профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации автомобилей. При изучении дисциплины студент получает знания о современных видах и свойства альтернативных топлив;
- устройство газобаллонного оборудования; установка на автомобили газобаллонного оборудования; испытание газобаллонного оборудования;
- ТО и ТР газобаллонных автомобилей и оборудования;
- особенности производственно-технической базы предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили; обустройство постов и участков;
- требования к производственным помещениям; организация хранения газобаллонных автомобилей; технологические процессы ТО и ТР газобаллонных автомобилей;
- перевозка, хранение и раздача газовых топлив; техника безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей;
- перспективы развития технической эксплуатации;
- перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте технологических процессах технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей,

При этом задачами дисциплины являются:

- изучение основных технологических процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;
- изучение современного оборудования и средства, применяемые для технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- изучение характеристик и организационно-технологических особенностей выполнения технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей;
- изучить устройство и принцип действия автомобилей, технологию их диагностирования, технического обслуживания и ремонта;
- изучить технологию выбора и экономного использования различных автомобильных эксплуатационных материалов и альтернативного топлива.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Техническая эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	1. Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей 2. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей ТЭА-2 3. Расчет и рабочие процессы автотранспортных средств	1. Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации Т и ТТМО 2. Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 23.03.03 и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
2	ПК-2	Способность обеспечивать требуемый уровень материально – технического обеспечения	ПК 2.1. Применяет характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта. ПК 2.2. Способен планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта. ПК 2.3. Способен провести учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 7	часов
1	2	3	
Аудиторная контактная работа (всего)	36	36	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка	18	18	
Лабораторные работы (ЛР) В том числе, практическая подготовка	-	-	
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:			
Групповая и индивидуальная консультация	2	2	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	70	70	
Работа с видео лекциями и презентациями	18	18	
Работа с книжными источниками	18	18	
Работа с электронными источниками	16	16	
Подготовка к практическим занятиям	18	18	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2	2	
Подготовка к тестированию	2	2	
Промежуточная аттестация	зачет (З) в том числе:	3 (2)	3 (2)
	Прием зач., час.	0,3	0,3
	Консультация, час.	-	-
	СРО, час.	1,7	1,7
ИТОГО:			
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зач. ед.	3	3

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 9 часов
1	2	3
Аудиторная контактная работа (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка	8	8
Лабораторные работы (ЛР) В том числе, практическая подготовка	-	-
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	1	1
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	91	91
Работа с видео лекциями и презентациями	19	19
Работа с книжными источниками	27	27
Работа с электронными источниками	27	27
Подготовка к практическим занятиям	18	18
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	6	6
Подготовка к промежуточному контролю	2	2
Промежуточная аттестация	зачет (З) в том числе:	3 (4)
	Прием экз., час.	0,3
	Консультация, час.	-
	СРО, час.	3,7
ИТОГО:	часов	108
Общая трудоемкость	зач. ед.	3

4.2. Содержание учебной дисциплины

4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающегося (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СР О	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>6 семестр</i>							
1.	Введение. Рынок транспортных услуг	2	-	2	6	10	контрольные вопросы
2	Краткая история развития газобаллонных автомобилей, современное состояние и перспективы развития	2	-	2	8	14	контрольные вопросы
3	Топливо для газобаллонных автомобилей	2	-	2	8	14	контрольные вопросы
4	Типы и принципиальное устройство систем питания ДВС газом	2	-	2	8	14	контрольные вопросы
5	Конструктивные исполнения систем питания	2	-	2	8	14	контрольные вопросы
6	Установка на автомобили газобаллонного оборудования для работы на ГСН	2	-	2	8	14	контрольные вопросы
7	Надежность газобензиновой системы питания	2	-	2	8	14	контрольные вопросы
8	Особенности технической эксплуатации газобаллонных автомобилей	2	-	2	8	14	контрольные вопросы
9	Техническое обслуживание элементов газобаллонного оборудования автомобиля в период эксплуатации автомобиля	2	-	2	8	14	контрольные вопросы
	Контактная внеаудиторная работа				2	2	устный опрос
	Зачет 7 семестр		-			27	Зачет
	Итого	18		18	72	108	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Рынок транспортных услуг	Тема 1. Введение. Рынок транспортных услуг	1. Введение 2. Альтернативные виды топлива 3. Классификация альтернативных видов топлива	2	1
2	Краткая история развития газобаллонных автомобилей, современное состояние и перспективы развития	Тема 2. Краткая история развития газобаллонных автомобилей, современное состояние и перспективы развития	1. Введение 2. Этапы развития г/ автомобилей и их особенности	2	
3	Топливо для газобаллонных автомобилей	Тема 3. Топливо для газобаллонных автомобилей	1. Сжиженные нефтяные газы. Общие сведения 2. Физико-химические свойства компонентов ГСН 3. Эксплуатационные свойства смесей ГСН 4. Основные моторные свойства ГСН 5. Сжатые природные газы (СПГ) 6. Сжиженные природные газы (СЖПГ) 7. Оценка применения различных видов топлива	2	1
4.	Типы и принципиальное устройство систем питания ДВС газом	Тема 4. Типы и принципиальное устройство систем питания ДВС газом	1. Классификация и общее описание устройства систем питания ДВС газом 2. Газовые баллоны 3. Наполнительная, контрольно-предохранительная и запорная арматура 4. Трубопроводы и соединения 5. Магистральные запорные клапаны 6. Фильтры газа 7. Газовые редукторы 8. Дозирующие устройства 9. Газосмесительные устройства 10. Электронный блок управления (ЭБУ) с датчиками 11. Переключатель вида топлива	2	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
5.	Конструктивные исполнения систем питания	Тема 5. Конструктивные исполнения систем питания	1.Аппаратура РЗАА 69 2.Аппаратура «САГА-6» 3.Аппаратура ГБА-2 4. Аппаратура НЗГА	2	1
6	Установка на автомобили газобаллонного оборудования для работы на ГСН	Тема 6. Установка на автомобили газобаллонного оборудования для работы на ГСН	1. Приемка автотранспортного средства 2. Монтажные работы 3. Регулировка и настройка 4. Выдача автотранспортного средства владельцу и оформление документации 5. Технологическое оборудование, применяемое при установке и обслуживании ГБО	2	
7	Надежность газобензиновой системы питания	Тема 7. Надежность газобензиновой системы питания	1. Универсальные системы питания 2. Двух топливные системы питания	2	
8	Особенности технической эксплуатации газобаллонных автомобилей	Тема 8. Особенности технической эксплуатации газобаллонных автомобилей	1. Структура комплекса 2. Производственный корпус по ТО и ТР 2. газобаллонной аппаратуры автомобилей 3. Специальные требования к помещениям и оборудованию комплекса 4. Основные требования к газонаполнительной станции 5. Фильтрация газового топлива. Фильтры газа 6. Использование подогрева газового баллона при зимней эксплуатации автомобиля 7. Слив сжиженного нефтяного газа из автомобильных баллонов 152 8. Установка для слива ГСН 157 9. Обоснование технологических параметров процесса слива 10. Пункт освидетельствования автомобильных газовых баллонов	2	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
9	Техническое обслуживание элементов газобаллонного оборудования автомобиля в период эксплуатации автомобиля	Тема 9. Техническое обслуживание элементов газобаллонного оборудования автомобиля в период эксплуатации автомобиля	1. Особенности сезонного технического обслуживания элементов газобаллонного оборудования и систем питания двигателя перед зимней эксплуатацией автомобиля 2. Сезонное техническое обслуживание бензиновой системы питания двигателя перед зимней эксплуатацией автомобиля 3. Регулировка элементов газовой аппаратуры 4. Технологическое оборудование, инструмент и материалы, используемые при техническом обслуживании и текущем ремонте газовой аппаратуры	2	
Итого часов в 7 семестре ОФО, 9 семестре ЗФО:				18	4
Всего:				18	4

4.2.3. Лабораторный практикум (не предполагается)

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Введение	Практическая работа 1. Альтернативные топлива	1. Виды топлива нефтяного происхождения 2. Виды топлива нефтяного происхождения 3. Преимущества и недостатки альтернативного топлива	2	1
2.	Краткая история развития газобаллонных автомобилей, современное состояние и перспективы развития	Практическая работа 2. Автомобили, работающие на газовом топливе	1. Пути пополнения пар ка автомобилей, работающих на газовом топливе. 2. Существенные технико-экономические и санитарно-гигиенические преимущества использования альтернативных топлив 3. Вид автомобилей, работающих на альтернативном топливе	2	
3.	Топливо для газобаллонных автомобилей	Практическая работа 3. Топлива для двигателей газобаллонных автомобилей	1.Использование топлива для двигателей газобаллонных автомобилей 2.Основные моторные свойства газов	2	1
4.	Типы и принципиальное устройство систем питания ДВС газом	Практическая работа 4 Системы питания двигателей газобаллонных автомобилей	1. Виды подразделения системы питания двигателя газом газобаллонных автомобилей. 2. Факторы эффективности систем питания ДВС газом. 3. Виды устройств питания двигателя газом	2	
5.	Конструктивные исполнения систем питания	Практическая работа 5. Газобаллонная аппаратура	1.Выпуск и применение газобаллонной аппаратуры в РФ 2. Особенности аппаратуры 3. Виды аппаратуры	2	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
6	Установка на автомобили газобаллонного оборудования для работы на ГСН	Практическая работа 6. Ознакомление с установкой на автомобили газобаллонного оборудования (ГБО) для работы на сжиженном нефтяном газе	1. Последовательность установки на автомобили газобаллонного оборудования (ГБО) для работы на сжиженном нефтяном газе 2. Изучение параметров проверки технического состояния и комплектности автотранспортного средства 3. Рекомендуемое технологическое оборудование, приспособления и инструмент при установке газобаллонного оборудования	2	1
7	Надежность газобензиновой системы питания	Практическая работа 7 Системы питания	1. Переход на питание бензином после длительного пробега с питанием двигателя на газе - последствия. 2. Классификация систем питания 3. Системы питания и их технические характеристики	2	
8	Особенности технической эксплуатации газобаллонных автомобилей	Практическая работа 8. Комплекс для ТО и ТР газобаллонной аппаратуры автомобилей	1. Назначение комплекса для ТО и ТР газобаллонной аппаратуры автомобилей, работающих на ГСН, для выполнения всех специфических работ по обслуживанию газовой системы питания двигателя 2. Пункт освидетельствования и его работа в тесной связи со складом автомобильных газовых баллонов. 3. Работа с газовым баллоном и технические требования и указания к ним	2	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практиче- ского занятия	Содержание практического занятия	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
9	Техническое обслуживание элементов газобаллонного оборудования автомобиля в период эксплуатации автомобиля	Практическая работа 9 Сезонное техническое обслуживание элементов на участке технического обслуживания и текущего ремонта газового оборудования	1. Выполнение сезонных технических обслуживаний ремонта газового оборудования 2. Правила проведения сезонного технического обслуживания элементов бензиновой системы питания двигателя газобаллонного автомобиля	2	1
Итого часов в 7 семестре ОФО, 9 семестре ЗФО:				18	6
Всего:				34	6

4.3. Самостоятельная работа обучающегося

4.3.1. Виды СРО

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Введение. Рынок транспортных услуг	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	2
2	Краткая история развития газобаллонных автомобилей, современное состояние и перспективы развития	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
3	Топливо для газобаллонных автомобилей	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	2
4	Типы и принципиальное устройство систем питания ДВС газом	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
5	Конструктивные исполнения систем питания	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
6	Установка на автомобили газобаллонного оборудования для работы на ГСН	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
7	Надежность газобензиновой системы питания	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
8	Особенности технической эксплуатации газобаллонных автомобилей	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
9	Техническое обслуживание элементов газобаллонного оборудования автомобиля в период эксплуатации автомобиля	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
ИТОГО часов в 6 семестре:			70

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Введение. Рынок транспортных услуг	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
2	Краткая история развития газобаллонных автомобилей, современное состояние и перспективы развития	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
3	Топливо для газобаллонных автомобилей	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
4	Типы и принципиальное устройство систем питания ДВС газом	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
5	Конструктивные исполнения систем питания	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
6	Установка на автомобили газобаллонного оборудования для работы на ГСН	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
7	Надежность газобензиновой системы питания	Работа с видео лекциями и презентациями	3
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
8	Особенности технической эксплуатации газобаллонных автомобилей	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
9	Техническое обслуживание элементов газобаллонного оборудования автомобиля в период эксплуатации автомобиля	Работа с видео лекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
ИТОГО часов в 8 семестре:			91

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные

знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

- не предусмотрены

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутри семестрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлениях и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы теории надежности» – это углубление и расширение знаний необходимых для принятия управленческих решений в области организации бесперебойной работы техники.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Обучающийся должен просмотреть и разобрать видео лекционный и презентационный материал, подготовленный преподавателем. Все непонятные, сложные расчеты и выкладки вынести на практическое занятие в виде вопросов к преподавателю.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Рекомендации для эффективного запоминания учебного материала.

Приступая к запоминанию, надо поставить перед собой цель – запомнить надолго, лучше навсегда. Установка на длительное сохранение информации обеспечит условия для лучшего запоминания. Надо осознать, для чего требуется запомнить изучаемый материал. Чем важнее поставленная цель, тем быстрее и прочнее происходит запоминание.

Внимание – резец памяти: чем оно острее, тем глубже следы. Чем больше желания, заинтересованности, эмоциональной включенности в получение новых знаний, тем лучше запомнится.

Чем лучше понимание, тем лучше запоминание. Надо отказаться от зубрежки и для запоминания текста опираться на осмысленное запоминание, которое примерно в 25 раз эффективнее механического. Последовательность работы по осмысленному запоминанию такова: понять, установить логическую последовательность, разбить материал на части и найти в каждой ключевую фразу или опорный пункт, запомнить именно их и использовать как ориентиры. Смысловых блоков должно быть от 5 до 9.

Если выполнение какого-либо задания прервано, то оно запомнится лучше по сравнению с заданиями, благополучно выполненными.

Лучше два раза прочесть и два раза воспроизвести, чем прочитать пять раз без воспроизведения.

Нужно закреплять в память учебный материал как можно чаще. Оптимальный промежуток между прочтениями колеблется от 10 минут до 16 часов. Перечитывание менее чем через 10 минут оказывается бесполезным, а по истечении 16 часов часть текста забывается.

Заданный учебный материал лучше повторять перед сном и с утра. Давно известно, что лучший способ забыть только что выученное – это постараться сразу же запомнить что-нибудь похожее. Поэтому надо чередовать материал.

При заучивании необходимо учитывать «правило края»: обычно лучше запомина-

ются начало и конец информации, а середина «выпадает».

Настоящая мать учения не повторение, а применение. Чем больше будет найдено возможностей включить запоминаемый материал в практическую деятельность, тем глубже и надежнее будет запоминание.

Иногда удобно использовать мнемотехнику – искусственные приемы запоминания. Связывать цифры с образами, похожих на них людей и т.д.

Очень важным для студентов является умение эффективно конспектировать лекции. Основные приемы конспектирования можно условно разделить на три группы:

1. Сокращение слов, словосочетаний и терминов. Эти приемы осваиваются очень легко и включают в себя: гипераббревиатуру (когда начальная буква обводится линией), кванторизацию (переворот начальной буквы), способы записи окончаний, иероглифику и пиктографию. Достаточно только тем или иным способом закодировать часто повторяющиеся, а особенно длинные слова и специальные термины. Например, термин «Вероятность безотказной работы» легко заменить сочетанием букв ВБР. Только замены надо делать все время одни и те же, иначе можно и забыть, что, на что заменили или как сократили.

2. Переработка фразы. Это самый эффективный прием. Но и освоить его до степени автоматизма довольно сложно. Суть состоит в том, что, выслушав фразу лектора до конца, мысленно приведите ее к наиболее короткому и понятному для вас виду, сохраняя ее смысл. Вот эту фразу и запишите.

3. Выделение каким-либо образом существенных фраз и частей текста. Это можно сделать текстовыделителями, величиной отступа, расположением в виде схемы, в виде алгоритма и т.д.

Промежуточная аттестация

По итогам 7 ОФО (9 ЗФО) семестра проводится зачет. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам зачета выставляется оценка.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
1	Лекция	Обзорная лекция. Модульное обучение. Мультимедийные технологии.	2	
2	Практическое занятие	Технология проектного обучения. Технология развития критического мышления. Мультимедийные технологии.	4	2
3	Видео лекции	Модульное обучение. Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии.	4	2
Итого часов в 6 ОФО (8 ЗФО) семестре:			10	4
Всего:			10	4

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Джерихов, В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы. Рекомендации для подготовки обучающихся к экзамену, зачету [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Джерихов В.Б.— Электрон, текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18980>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Иванов, В.П. Техническая эксплуатация автомобилей. Дипломное проектирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов В.П.— Электрон, текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48019>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Коноваленко, Л.Ю. Использование отходов пищевой промышленности для получения альтернативных видов топлива [Электронный ресурс]/ Коноваленко Л.Ю.— Электрон, текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 44 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15738>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Синельников, А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей [Текст]: учеб. пособие/ А.Ф. Синельников. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 320 с.

Список дополнительной литературы

1. Вишневедский, Ю.Т. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобилей [Текст]: учебник для студ. образ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Т. Вишневедский.- М.: Дашков и К, 2003.-380 с.
 2. Гольпяпин, В.Я. Использование природного газа в качестве моторного топлива в энергетических средствах сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс]/ Гольпяпин В.Я.—Электрон, текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2005.— 40 с.— Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/15739>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
 3. Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Н.Б. Кириченко.- 5-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 208 с.
 4. Колесник, П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте [Текст]: учеб. для студ. высш. учеб. заведений/ П.А. Колесник, В.С. Кланица.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2007.- 320 с.
 5. Коноваленко, Л.Ю. Использование отходов пищевой промышленности для получения альтернативных видов топлива [Электронный ресурс]/ Коноваленко Л.Ю.— Электрон.текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 44 с.— Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/15738>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
 6. Кузнецов, А.В. Топливо и смазочные материалы [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ А.В. Кузнецов.- М.: КолоС, 2004.-199 с.
 7. Малкин, В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты [Текст]: учеб. пособие/ В.С. Малкин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 288 с.
 8. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: учебник для вузов/ Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др.; под ред.Е.С. Кузнецова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 2001. - 535 с.
 9. Яговкин, А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин [Текст]: учеб. пособие для высш. учеб. заведений/ А.И. Яговкин.- Академия, 2006.- 400
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://elementy.ru> – Популярный сайт о фундаментальной науке. Научная библиотека. Но-

ности науки. Научные конференции, лекции, олимпиады.

<http://ilib.mirror1.mccme.ru/> – ИНТЕРНЕТ БИБЛИОТЕКА Московского Центра непрерывного математического образования. Книги в формате DjVu. Есть и книги по физике библиотечки "Квант"

<http://physics.nad.ru/>, <http://webserver.nm.ru/animations.html> – Анимация физических процессов

<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> – Российские федеральные тесты по механике

<http://www.spin.nw.ru/thermo/index.html> – Тесты и задачи по теории надежности

<http://www.convert-me.com/ru> – Интерактивный конвертер величин

<http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

7.2. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 3. Visio 2007, 2010, 2013 4. Project 2008, 2010, 2013 5. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
Autodesk AutoCAD 2014	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.14 для коммерческих целей
Abbyy FineReader 12	Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014 Лицензионный сертификат для коммерческих целей
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2022 до 01.07.2023
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
ArchiCAD 17 RUS	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014 Лицензионный сертификат для коммерческих целей
MATLAB (ПП для проведения инженерных расчетов и визуального блочного моделирования в области электроэнергетики)	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г. (Бесплатное использование старой версии)
Lazarus, Firebird, IBE Expert, Pascal ABC, Python, VBA, Virtual box, Sumatra PDF, 7-Zip, 1С: Предприятие 8.3 Учебная версия	Бесплатное ПО для учебных целей

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 8</p>	<p>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:</p> <p>Проектор – 1 шт. Экран -1 шт. Ноутбук - 1 шт.</p> <p>Специализированная мебель: Стол преподавательский – 1 шт. Стол для преподавателя - 1 шт Стол ученический - 17 шт. Стол ученический- 34 шт. Доска ученическая – 1 шт. Тумба кафедра -1 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 3</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:</p> <p>Экран на штативе 1 шт. Проектор 1 шт. Ноутбук 1 шт.</p> <p>Дорожные знаки в рамках – 262 шт. Условные обозначения дорог и средств регулирования – 26 шт. Комплект из 25 плакатов по Правилам дорожного движения – 24 шт. Плакаты «Оказания первой медицинской помощи» - 6 шт.</p> <p>Комплект из 10 плакатов: «Динамический коридор автомобиля» - 1шт. «Основные параметры автомобиля, влияющие на его проходимость» - 1шт. «Торможение» - 1шт. «Остановка и стоянка» - 1шт. «Поперечная устойчивость автомобиля» - 1шт. «Продольная устойчивость автомобиля» - 1шт. «Вождение на поворотах» - 1шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

	<p>«Вождение автомобиля в темное время» - 1 шт.</p> <p>«Ослепление при вождении в темное время» - 1 шт.</p> <p>«Опасные ситуации на железнодорожных переездах» - 1 шт.</p> <p>Специализированная мебель:</p> <p>Стол преподавательский – 1 шт.</p> <p>Стул для преподавателя - 1 шт.</p> <p>Стол ученический - 14 шт.</p> <p>Стул ученический- 28 шт.</p> <p>Доска ученическая – 1 шт.</p> <p>Тумба кафедра -1 шт.</p>	
--	--	--

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

- не предусмотрено

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ **Техническая эксплуатация автомобилей, работающих
на альтернативных видах топлива**

(наименование дисциплины)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Техническая эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива

(наименование дисциплины)

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-2	Способность обеспечивать требуемый уровень материально-технического обеспечения

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающегося на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающегося.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-2
Введение. Рынок транспортных услуг	+
Краткая история развития газобаллонных автомобилей, современное состояние и перспективы развития	+
Топливо для газобаллонных автомобилей	+
Типы и принципиальное устройство систем питания ДВС газом	+
Конструктивные исполнения систем питания	+
Установка на автомобили газобаллонного оборудования для работы на ГСН	+
Надежность газобензиновой системы питания	+
Особенности технической эксплуатации газобаллонных автомобилей	+
Техническое обслуживание элементов газобаллонного оборудования автомобиля в период эксплуатации автомобиля	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-2 Способность использовать совокупность средств эксплуатации, исполнителей и устанавливающей правила их взаимодействия документации для обеспечения заданных параметров и режимов эксплуатации.

Индикатор достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ИДК-ПК 2.1. Применяет характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта.	Допускает существенные ошибки при анализе характеристик и свойств современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта.	Демонстрирует частичные знания характеристик и свойств современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта.	Способен провести анализ характеристик и свойств современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта допускает частичные ошибки	В полном объеме может обработать и проанализировать характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания	ОФО: Контрольные вопросы, тестирование. ЗФО: Контрольная работа.	Зачет ОФО (7 семестр) Зачет ЗФО (9 семестр)
ИДК-ПК 2.2. Способен планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта.	Не умеет и не готов планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта	Допускает существенные ошибки при планировании мероприятий по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта	Демонстрирует знания при планировании мероприятий по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта	Готов и умеет планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта		
ИДК-ПК-2.3. Способен провести учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.	Не владеет навыками. организовать учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.	Владеет навыками организации учета движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте., но не способен использовать методы организации.	Частично владеет навыками организации учета движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.	Демонстрирует полное владение навыками организации учета движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.		

4. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к зачету

Вопросы к зачету

по дисциплине Техническая эксплуатация автомобилей работающих на альтернативных видах топлива

1. Альтернативные виды топлива
2. Классификация альтернативных видов топлива
3. Этапы развития г/ автомобилей и их особенности
4. Сжиженные нефтяные газы. Общие сведения
5. Физико-химические свойства компонентов ГСН
6. Эксплуатационные свойства смесей ГСН
7. Основные моторные свойства ГСН
8. Сжатые природные газы (СПГ)
9. Сжиженные природные газы (СЖПГ)
10. Оценка применения различных видов топлива
11. Классификация и общее описание устройства систем питания ДВС газом
12. Газовые баллоны
13. Наполнительная, контрольно-предохранительная и запорная арматура
14. Трубопроводы и соединения
15. Магистральные запорные клапаны
16. Фильтры газа
17. Газовые редукторы
18. Дозирующие устройства
19. Газосмесительные устройства
20. Электронный блок управления (ЭБУ) сдатчиками
21. Переключатель вида топлива
22. Аппаратура РЗАА
23. Аппаратура «САГА-6»
24. Аппаратура ГБА-2
25. Аппаратура НЗГА
26. Приемка автотранспортного средства
27. Монтажные работы
28. Регулировка и настройка
29. Выдача автотранспортного средства владельцу и оформление документации
30. Технологическое оборудование, применяемое при установке и обслуживании ГБО
31. Универсальные системы питания
32. Двух топливные системы питания
33. Структура комплекса
34. Производственный корпус по ТО и ТР газобаллонной аппаратуры автомобилей
35. Специальные требования к помещениям и оборудованию комплекса
36. Основные требования к газонаполнительной станции
37. Фильтрация газового топлива. Фильтры газа
38. Использование подогрева газового баллона при зимней эксплуатации автомобиля
39. Слив сжиженного нефтяного газа из автомобильных баллонов
40. Установка для слива ГСН 157
41. Обоснование технологических параметров процесса слива
42. Пункт освидетельствования автомобильных газовых баллонов

43. Особенности сезонного технического обслуживания элементов газобаллонного оборудования и систем питания двигателя перед зимней эксплуатацией автомобиля
44. Сезонное техническое обслуживание бензиновой системы питания двигателя перед зимней эксплуатацией автомобиля
45. Регулировка элементов газовой аппаратуры
46. Технологическое оборудование, инструменты и материалы, используемые при техническом обслуживании и текущем ремонте газовой аппаратуры

Оформление комплекта заданий для контрольной работы

По дисциплине Техническая эксплуатация автомобилей работающих на альтернативных видах топлива

Номер варианта задания выбирается в соответствии с порядковым номером студента по списку группы.

Варианты контрольных работ

Вариант 1.

1. Сжиженные газы, получаемые из нефти. Их состав, характеристика, достоинства и недостатки как топлив для автомобилей.
2. Хранение на борту автомобиля. Пробег автомобиля на 1-й заправке.

Вариант 2.

1. Компримированный (сжатый) газ. Состав, характеристика, достоинства и недостатки.
2. Хранение на борту автомобиля. Пробег автомобиля за смену.

Вариант 3.

1. Синтез - газ (генераторный). Получение, состав.
2. Характеристика, достоинства и недостатки. Хранение на борту автомобиля. Пробег автомобиля за смену.

Вариант 4.

1. Водород. Получение. Характеристика как топлива для ДВС, достоинства и недостатки.
2. Хранение на борту автомобиля. Способы хранения.

Вариант 5.

1. Биогаз (в том числе свалочный газ). Получение, состав, характеристика.
2. Использование в народном хозяйстве и на автомобилях. Перспективы использования.

Вариант 6.

1. Спирты – как топлива для автомобилей.
Состав, характеристика, достоинства и недостатки.
2. Хранение на борту автомобиля. Пробег автомобиля за смену.

Вариант 7.

1. Синтетические топлива из углей и сланцев. Газификация каменного угля.
2. Сжижение каменного угля. Применение газа на автомобилях.

Вариант 8.

1. Биологические топлива из растительных масел. Технология производства биодизеля. АЗС для заправки биодизелем.
2. Биологические аспекты применения.

Вариант 9.

1. Альтернативные топлива для автомобилей. Синтетические спирты. Газовый конденсат. Водород.
2. Электроэнергия.

Вариант 10.

1. Альтернативные топлива из биомассы.
2. Классификация биотоплива

Вариант 11.

1. По агрегатному состоянию.
2. По поколениям.

Вариант 12.

- Альтернативные виды топлива. Перспективы развития.
1. Постановка проблемы.
 2. Виды и специфика применяемых топлив.

Вариант 13.

Альтернативные виды топлив. Краткая характеристика. Применение на автомобилях.

Вариант 14.

Виды топлива серии «Р». Характеристика. Применение.

Вариант 15.

Переоборудование автомобилей для работы на газе.

Вариант 16.

Правила по охране труда и технике безопасности при эксплуатации автомобилей работающих на газе.

Вариант 17.

Неисправности автомобилей, работающих на газе и способы их устранения.

Вариант 18.

Техническое обслуживание автомобилей работающих на газе.

Комплект разноуровневых тестовых заданий

по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива»

1. К альтернативным видам топлива не нефтяного происхождения относятся ?
 1. Сжатый природный газ;
 2. Газоконденсатное топливо;
 3. Спирты.
 4. Водород

2. К альтернативным видам топлива нефтяного происхождения относятся?
 1. Сжиженные нефтяные газы
 2. Сжатые сопутствующие газы
 3. Водород
 4. Спирты

3. По физико-химическим свойствам и условиям хранения на борту транспортных средств альтернативные топлива можно разделить на группы:
 1. Топлива на нефтяной основе с добавками не нефтяного происхождения (спирты, эфиры, водно-топливные эмульсии), которые по эксплуатационным свойствам близки к нефтяным дистиллятам топлива.
 2. Синтетические жидкие топлива, близкие по свойствам традиционным нефтяным топливам, получаемые при переработке жидкого, газообразного или твердого сырья (тяжелые нефти, природные битумы, уголь горючие сланцы, продукты прямого синтеза из CO и H₂ .
 3. Ненефтяные топлива, существенно отличающиеся по физико-химическим и эксплуатационным свойствам от жидких нефтяных (спиртовые топлива: метанол, этанол и их смеси с высшими спиртами, газообразные топлива: природный сжатый и сжиженный газ, сжиженный нефтяной газ, аммиак, водород, генераторный и другие искусственные газы).

4. Применение альтернативных топлив позволит:
 1. Расширить сырьевую базу производства моторных топлив;
 2. Уменьшить загрязнение атмосферы отработавшими газами автомобильного транспорта;
 3. Повысить топливную экономичность автомобилей
 4. Все выше перечисленные

5. К альтернативным топливам предъявляются следующие основные требования:
 1. наличие достаточных ресурсов;
 2. приемлемая стоимость,
 3. технологическая и энергетическая совместимость с транспортными силовыми установками,
 4. приемлемые экологические и экономические показатели процессов производства, пользования топлива.

6. Современные автомобильные и авиационные бензины должны удовлетворять ряду требований, обеспечивающих экономичную и надежную работу двигателя, и требованиям эксплуатации:

1. иметь хорошую испаряемость, позволяющую получить однородную топливовоздушную смесь оптимального состава при любых температурах;
2. иметь групповой углеводородный состав, обеспечивающий устойчивый, бездетонационный процесс сгорания на всех режимах работы двигателя;
3. не изменять своего состава и свойств при длительном хранении и не оказывать вредного влияния на детали топливной системы, резервуары, резинотехнические изделия.

7. В соответствии с действующим законодательством переоборудование и дальнейшая эксплуатация ГБА может осуществляться только при наличии ряда соответствующих документов:

1. сертификат соответствия на комплект газобаллонного оборудования для данной модели автомобиля;
2. сертификат соответствия на выполняемые услуги по переоборудованию: проверке герметичности (опрессовке) и регулировочным работам;
3. лицензия на право выполнения этих работ.

8. Технологический процесс переоборудования автомобилей на установку ГБО включает в себя следующие основные этапы:

1. подготовку комплекта ГБО;
2. подготовку автомобиля к монтажу ГБО;
3. непосредственно монтаж оборудования на автомобиль;
4. проверку герметичности газовой системы на автомобиле
5. регулировочные работы
6. оформлением соответствующей документации.

9. Пост регулировки газовой системы питания должен быть оборудован:

1. стендом для проверки газовой системы питания непосредственно на ГБА;
 2. комплектом специализированного инструмента;
- устройством для удаления отработавших газов от работающего двигателя.
3. Все выше перечисленные

10 При выборе территории для размещения АГНС следует учитывать, что расстояние от емкостей АГНС

1. до зданий и сооружений должно быть не менее 40 м,
2. до железных дорог - 50 м,
3. до автомобильных дорог - 20 м.

11 Расстояние от площадки поста выпуска (слива) газа до зданий, сооружений и стоянок автомобилей следует принимать в зависимости от степени огнестойкости сооружения:

1. от 9 до 21 м.
2. от 1 до 9 м.
3. от 22 – 30м

12 Пост регулировки газовой системы питания, регулировку приборов газовой системы питания непосредственно на ГБА следует выполнять:

1. в отдельном специально оборудованном помещении, изолированном от других помещений перегородками (стенами).
2. допускается проводить указанные работы на постах Д-2 в отдельном помещении.
3. Все выше перечисленные

13 При переводе автотранспорта для работы на газовом топливе возникает ряд дополнительных задач, которые частично или полностью решают ИТС предприятий:

1. установка (переоборудование) на автомобили газобаллонного оборудования (ГБО), приспособление двигателей к новому виду топлива, организация переосвидетельствования автомобильных газовых баллонов на специализированных пунктах;
2. приспособление производственно-технической базы АТП для ТО, ремонта, хранения ГБА и заправки их газообразным топливом;
3. организация технического обслуживания и ремонта систем питания ГБА;
4. подготовка и аттестация персонала для эксплуатации технического обслуживания и ремонта ГБА;
5. нормативно-правовое и технологическое обеспечение перечисленных работ.

14 При обустройстве поста выпуска (слива) газа необходимо предусматривать следующее:

1. наличие отдельной площадки под навесом для выпуска газа в атмосферу, размеры которой должны превышать наибольшие габариты подвижного состава в плане на величину не менее 1 м (КПП) или 1,5 м (ГСН) с каждой стороны;
2. иметь твердое покрытие, шкафное укрытие (кассету) для баллонов с негорючим (инертным) газом (не менее двух баллонов) с редуцирующим устройством и гибким шлангом для подключения автомобиля к сбросному трубопроводу (свече), а также к баллонам с инертным газом для дегазации баллонов;
3. помещение для обслуживающего персонала пункта из расчета 4,5 м² на одного работающего.

15 Перевод на КПП автомобилей с дизелями обеспечивает владельцу:

1. экономию за счет меньшей стоимости газа;
2. двигатели легко поддаются модернизации при переводе на газ;
3. автомобиль, работающий на газе менее токсичен, чем обычный.

16 Следующие факторы, позволяющие говорить о природном газе в целом как о топливе XXI века:

1. мировые запасы природного газа существенно превышают запасы нефти;
2. необходимость замещения нефти другими видами сырья для ее высвобождения в интересах тех отраслей хозяйства, где она не может быть заменена;
3. более высокая степень экологической безопасности при добыче, транспортировке, переработке, реализации и использовании; более высокие потребительские качества при применении в качестве энергоносителя или сырья;
4. более высокая ценовая стабильность и экономическая привлекательность для конечных потребителей.

17 Вредность выбросов, приведенная к эквивалентному количеству СО, при переводе транспортных средств на газ снижается:

1. для грузовых автомобилей с карбюраторным двигателем на - 69%,
2. с дизельным - двигателем при переводе в газодизельный режим на - 53%;
3. для автобусов с карбюраторным двигателем на 76%,
4. с дизельным двигателем при переводе в газодизельный режим на 44%.

18 Основные преимущества использования КПП перед дизельным топливом заключаются в следующем:

1. КПП не содержит вредных примесей (свинец, сера), которые на химическом уровне разрушают детали камеры сгорания;

2. стабильность агрегатного состояния. Газ поступает в двигатель в газообразной фазе, не смывает масляную плёнку со стенок цилиндров и не разжижает масло в картере;
3. газ легко смешивается с воздухом и равномерно наполняет цилиндры однородной гомогенной смесью;
4. использование КПП обеспечивает увеличение срока службы двигателя на 30...40% и в последствии снижает ремонтные затраты;

19. Основные преимущества газодизелей это:

1. охранение энергетических параметров на уровне базового двигателя;
2. возможность увеличения максимума крутящего момента и смещение его в зону более низких частот вращения коленчатого вала;
3. снижение в 20-25 раза дымности отработавших газов;
4. экономия до 80% дизельного топлива за счет замещения его газом;
5. более низкий уровень шума;
6. увеличение срока службы моторного масла и уменьшение износа цилиндропоршневой группы.

20. Оценка экономической эффективности эксплуатации автотранспортных средств на альтернативных видах топлива характеризуется:

1. низкой себестоимостью сырьевого газа;
2. несложной технологией получения готового продукта;
3. отсутствием отходов, что дает ему дополнительные преимущества перед бензином;

21. Альтернативные виды топлива можно классифицировать следующим образом:

1. по составу: углеводородно-кислотные (спирты), эфиры, эстеры, водородные топлива с добавками;
2. по агрегатному состоянию: жидкие, газообразные, твердые;
3. по объемам использования: целиком, в качестве добавок;
4. по источникам сырья: из угля, торфа, сланцев, биомассы, горючего газа, электроэнергии;

22. Альтернативные виды топлива можно классифицировать по составу:

1. углеводородно-кислотные (спирты),
2. эфиры,
3. эстеры,
4. водородные топлива с добавками;

23. Альтернативные виды топлива можно классифицировать по источникам сырья:

1. из угля;
2. торфа;
3. сланцев;
4. биомассы;
5. горючего газа;
6. электроэнергии;

24. По типу привода элемента, регулирующего подачу газа, можно выделить системы:

1. с механическим;
2. пневматическим;
3. электрическим (электромагнитным);
4. комбинированным приводом.

25. Оценка эффективности систем питания ДВС газом может быть проведена по следующим факторам:

1. стоимости изготовления, монтажа и обслуживания;
2. точности и оптимальности дозирования подачи газа на различных режимах работы двигателя;
3. стабильности состояния системы (необходимость и периодичность регулировочных и ремонтных воздействий);
4. степени реализации потенциальных возможностей газового топлива;

26. Система питания ДВС газом, состоит из следующих функциональных элементов:

1. ёмкости для хранения запаса газа (газовый баллон);
2. наполнительной, контрольно-предохранительной и запорной арматуры газового баллона;
3. трубопроводов и соединений;
4. магистральных запорных клапанов;
5. теплообменного устройства;
6. газового редуктора (редуктор-испаритель газа);
7. дозирующего устройства;
8. газосмесительного устройства;
9. переключателя вида топлива;
10. электронного блока управления (ЭБУ) с датчиками.

27. Электронный блок управления (ЭБУ) с датчиками предназначен для управления электромагнитными клапанами газа. ЭБУ выполняет следующие функции:

- 1, открытие газовых клапанов на небольшой промежуток времени при включении зажигания (при нахождении переключателя вида топлива в положении «Газ») для предпускового наполнения системы газом;
2. открытие и удержание в открытом состоянии газовых клапанов при работающем на газовом топливе двигателе;
3. автоматическое закрытие газовых клапанов при любой остановке двигателя.

28. По воздействию входного давления газа на регулирующий клапан регуляторы давления можно разделить на группы:

1. входное давление стремится открыть клапан;
2. входное давление стремится закрыть клапан;
3. золотниковый (уравновешенный) тип клапана.

29. Альтернативные топлива - горючие продукты природного или синтетического происхождения, к ним относятся:

1. сжиженный природный газ (метан);
2. водород;
3. спиртовые топлива;
4. биогаз.

30. Газообразные углеводородные топлива подразделяются в зависимости от исходного сырья:

1. на нефтяные;
2. природные;
3. промышленные;
4. искусственные.

31. В экологическом отношении применение природного газа в качестве моторного топлива при эксплуатации автомобилей позволяет:

1. снизить степень загрязнения атмосферной среды;
2. снизить затраты на транспортировку груза;
3. снизить затраты на ремонт автотранспорта

32. Переоборудование топливной аппаратуры и газовых баллонов, включает в себя следующие основные процессы:

1. приемку автомобилей и подготовку их к переоборудованию;
2. установку газового оборудования на автомобили;
3. испытание газовой системы питания переоборудованных автомобилей;
4. оформление документации и выдача автомобилей заказчику.

33. Газосмесительное устройство в общем предназначено для:

1. смешивания газа с воздухом;
2. подачи топливоздушнoй смеси в цилиндры двигателя.
3. Все выше перечисленные

34. Привод исполнительных механизмов дозирующих устройств предназначены для согласования выходных характеристик газового редуктора может быть:

1. механическим;
2. пневматическим,
3. электрическим (электромагнитным)
4. комбинированным.

35. При монтаже газобаллонной аппаратуры и эксплуатации газобаллонных транспортных средств должна оформляться следующая техническая документация:

1. акт приемки-сдачи автотранспортного средства на переоборудование для работы на ГСН;
2. свидетельство о соответствии транспортного средства с установленным на него газобаллонным оборудованием
3. свидетельство о проведении периодических испытаний газобаллонного оборудования, установленного на транспортном средстве;
4. акт приемки-сдачи газобаллонного автотранспортного средства, эксплуатируемого на ГСН, на испытание ГБО на соответствие требованиям безопасности;
5. удостоверение на право управления газобаллонным автотранспортным средством выдается водителю автотранспортного средства, прошедшему специальный курс обучения в организации, имеющей соответствующую лицензию на право обучения.

36. К основным недостаткам универсальной газобензиновой системы питания можно отнести следующие:

1. нарушение работоспособности части системы, находящейся длительное время в выключенном состоянии, что ведет к снижению ее надежности;
2. отрицательное проявление низкой скорости сгорания газозвдушной смеси на режимах работы с высокой частотой вращения коленчатого вала, что ведет к снижению ресурса двигателя и увеличению расхода топлива (прогар выпускных клапанов);
3. необходимость перенастройки системы зажигания при переключении с одного вида топлива на другой, что увеличивает трудозатраты при эксплуатации.

37. Отсутствие смазки и перегрев узлов универсальной газобензиновой системы приводит:

1. к преждевременному разрушению резинотехнических изделий;
2. чрезмерному износу металлических подвижных частей.
3. Все выше перечисленные

38. Переход на питание бензином после длительного пробега с питанием двигателя на газе приводит к следующему:

1. нарушению уровня топлива в поплавковой камере, в результате переобогащается топливовоздушная смесь и, как следствие, повышается токсичность отработавших газов двигателя и увеличивается расход топлива;
2. переполнению поплавковой камеры бензином, что в сочетании с нарушением герметичности карбюратора приводит к утечке бензина на горячие детали двигателя.

39. Для реализовать преимущества двигателя при использовании газовых топлив, нужны:

1. совершенная газоподающая аппаратура;
2. правильное ее регулирование;
3. своевременное квалифицированное обслуживание с применением необходимой технической оснастки и оборудования.

40. Комплекс для ТО и ТР газобаллонной аппаратуры автомобилей, работающих на ГСН, предназначен для выполнения всех специфических работ по обслуживанию газовой системы питания двигателя и включает в себя:

1. пост проверки герметичности газовой системы питания;
2. зону диагностики и ТО газобаллонной аппаратуры;
- 3.зону ТР газобаллонной аппаратуры и переоборудования автомобилей;
4. участок ремонта газовой аппаратуры;
5. пункт освидетельствования автомобильных газовых баллонов;
6. оборотный склад газовой аппаратуры;
7. склад автомобильных газовых баллонов;
8. автогазонаполнительную станцию (АГНС).

41. Зона диагностики и ТО газобаллонной аппаратуры (ГБА) предназначена для:

1. диагностирования Д-1, Д-2;
2. выполнения контрольных работ;
3. регулировочных работ;
4. смазочных работ при ТО-1, ТО-2,
5. сезонного обслуживании.
5. Все выше перечисленные

42. В состав пункта освидетельствования автомобильных газовых баллонов входят:

1. участок пропарки автомобильных газовых баллонов;
2. участок испытания газовых баллонов;
3. участок ремонта запорно-предохранительной арматуры;
4. участок окраски и сушки автомобильных газовых баллонов;
5. компрессорная, предназначена для обеспечения сжатым воздухом (давлением 0,5...0,6 МПа (5...6 кгс/см²) и 1,6...1,8 МПа (16...18 кгс/см²) всех производственных участков, диагностики и ТО газобаллонной аппаратуры, зоны ТР и переоборудования автомобилей.

43. Для выполнения всех работ по обслуживанию и ремонту газовой системы питания двигателя предусмотрены:

1. зона диагностики и ТО газобаллонной аппаратуры и переоборудования автомобилей;
2. участок ремонта газовой аппаратуры;
3. пункт освидетельствования автомобильных газовых баллонов;
4. компрессорная;
5. оборотный склад газовой аппаратуры.

44. Наиболее подвержены отказам из-за недостаточной чистоты сжиженного нефтяного газа следующая аппаратура:

1. газовый редуктор;
2. дозирующее устройство;
3. испаритель газовой аппаратуры двигателя

45. Обеспечение безотказной зимней эксплуатации автомобиля на сжиженном нефтяном газе возможно посредством подвода тепловой энергии к газовому баллону, источником которой могут быть:

1. посторонний источник тепловой энергии, используемый при длительной остановке автомобиля и перед пуском холодного двигателя;
2. отработавшие газы двигателя, работающего вначале на бензине, а потом на сжиженном нефтяном газе;
3. теплый воздух из моторного отсека автомобиля;
4. жидкость охлаждающей системы двигателя либо жидкая фаза сжиженного нефтяного газа, поданная из баллона криогенным насосом.

46. Температура отработавших газов в процессе их выпуска из цилиндров двигателя, происходящего при большом перепаде давлений, достигает в зоне выпускных клапанов:

1. 900...1100 К.
2. 800...1000 К
3. 500...1200 К

47. Опорожнение автомобильного баллона от сжиженного газа необходимо проводить в следующих случаях:

1. перед поступлением газобаллонного автомобиля на посты, линии ТО-2 и ТР, где выполняются работы, общие для газобаллонных и бензиновых автомобилей (сварочные, малярные, работы с инструментами, дающими искрение и т.д.);
2. перед проведением сезонного обслуживания при подготовке автомобилей к зимней эксплуатации;
3. перед снятием и отправкой автомобильного газового баллона на освидетельствование;
4. при нарушении внутренней или наружной герметичности запорно-предохранительной арматуры баллона;
5. при возникновении аварийной ситуации.

48. Основными технологическими параметрами полного процесса слива сжиженного нефтяного газа из автомобильного баллона являются:

1. время и давление, необходимое для слива жидкой фазы;
2. время отсасывания паровой фазы и конечное давление в баллоне;
3. время и давление при дегазации внутренней полости опорожняемого баллона.

49. Общие потери давления (напора) в сливной магистрали при процессе слива сжиженного нефтяного газа из автомобильного баллона равны:

1. сумме потерь на трение о стенки шланга;
2. потерь на местные сопротивления;
3. потерь в выходном сечении и гидростатического напора.

50. Для слива сжиженного нефтяного газа из автомобильного баллона при подсоединения сливного шланга нужно учитывать такие требования:

1. слив жидкой фазы ГСН должен производиться с самого нижнего уровня баллона, чтобы уменьшить до минимума объем не сливаемого остатка;
2. на линии слива жидкой фазы и отсоса паровой фазы ГСН не должно быть скоростных клапанов;
3. при присоединении к баллону шлангов сливной колонки должен быть исключен демонтаж беспрокладочных ниппельных соединений трубопроводов газобаллонной аппаратуры;
4. для слива ГСН желательно использовать наибольшие проходные сечения запорной и распределительной арматуры баллонов.

51. Система поста слива сжиженного нефтяного газа из автомобильного баллона должна разрабатываться в соответствии с рекомендуемой структурной схемой и пост должен быть оснащен:

1. защитным заземлением;
2. молниезащитой;
3. средствами пожаротушения;
4. приборами световой и звуковой сигнализации об опасной концентрации в воздухе паровой фазы ГСН.

52. Техничко-экономическая эффективность от внедрения поста слива сжиженного нефтяного газа из автомобильного баллона определится суммой экономических эффектов от:

1. экономии ГСН и сокращения потерь времени на слив;
2. предотвращения загрязнения окружающей среды;
3. повышения пожарной безопасности при выполнении работ по ТО и ТР газобаллонных автомобилей.

53. На участке пропарки автомобильных газовых баллонов предусматривается выполнение работ:

1. по приемке и наружному осмотру баллонов;
2. проверке наличия и выпуска из них остатков ГСН;
3. наружной мойке и дегазации внутренней полости баллонов паром низкого давления;

54. На участке испытания газовых баллонов производятся работы:

1. очистка баллонов от старой краски;
2. снятие с баллонов запорно-предохранительной арматуры;
3. осмотр внутренней и наружной поверхностей баллонов;
4. постановка и снятие технологических заглушек;
5. определение массы и объема баллонов,

55. На участке окраски и сушки автомобильных газовых баллонов выполняются работы:

1. по подготовке к окраске газовых баллонов;

2. грунтовке газовых баллонов,
3. окраске и сушке газовых баллонов

56. На участке технического обслуживания и текущего ремонта газового оборудования автомобиля, расположенном в отдельном, специально оборудованном помещении, основного производственного корпуса выполняют следующие работы:

1. техническое обслуживание и текущий ремонт элементов газового оборудования на автомобиле;
2. регулировку и ремонт элементов газового оборудования, снятого с автомобиля;
3. мойку и хранение элементов газового оборудования;
4. проверку герметичности газовой системы питания двигателя.

57. Перед заездом в основной производственный корпус для проведения сезонного технического обслуживания элементов газового оборудования двигатель автомобиля необходимо перевести на работу с сжиженного нефтяного газа на бензин, в связи с этим предварительно необходимо выполнить следующие операции:

1. проверить герметичность арматуры газового баллона и соединительных газопроводов;
2. устранить выявленные неисправности;
3. закрыть магистральный вентиль, выработать газ из газовой системы питания и перевести двигатель на питание бензином.

58. Сезонное обслуживание вентиляей наполнительного, расходного и контроля максимального наполнения газового баллона включает в себя:

1. снятие крышек этих вентиляей;
2. проверку технического состояния их деталей;
3. смазку резьбы штоков всех вентиляей арматуры газового баллона;
4. установку крышек всех вентиляей на прежние места.

59. Проверку герметичности газовой системы питания двигателя осуществляют:

1. сжатым воздухом;
2. углекислым газом,
3. азотом.

60. В период зимней эксплуатации автомобилей на сжиженном нефтяном газе элементы газобаллонного оборудования проходят следующие виды технического обслуживания с различной периодичностью, перечнем и трудоемкостью выполняемых работ:

1. ежедневное техническое обслуживание;
2. первое техническое обслуживание;
3. второе техническое обслуживание.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

5.1. Методические материалы по проведению практических работ (семинаров).

Обучающийся на практических занятиях консультируется с преподавателем и получает от него наводящие разъяснения и задания для самостоятельной работы.

Критерии оценки практических работ

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

5.2. Методические материалы по проведению расчетно-графической работы

В ходе изучения дисциплины используются следующие виды контроля: – текущий контроль; – промежуточный контроль (экзамен). В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности обучающихся используется выполнение расчетно-графических работ.

Критерии оценки:

При защите расчетно-графической работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме РГР.

Обучающийся, защитивший задания расчетно-графической работы, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

5.3. Методические материалы по проведению промежуточного тестирования

Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков. Процедура - проводится на последнем практическом занятии в компьютерных классах после изучения всех тем дисциплины. Время тестирования составляет от 45 до 90 минут в зависимости от количества вопросов. Содержание представлено материалами для промежуточного тестирования.

Критерии оценки:

Все верные ответы берутся за 100%

90%-100% отлично

75%-89% хорошо

60%-74% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.4. Методические материалы по проведению контрольной работы.

Выполнение контрольной работы обучающихся по ЗФО является одним из важнейших видов теоретического и практического обучения. Это углубленное изучение дисциплины, привитие обучающемуся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у него научного и профессионального мышления.

Критерии оценки:

При защите контрольной работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Обучающийся, защитивший контрольную работу, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

5.5. Методические материалы по проведению зачета

Цель – оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

Процедура - проводится в форме собеседования с преподавателем во время экзаменационной сессии (зачет). Обучающийся получает экзаменационный билет и время на подготовку. По итогам зачета выставляется оценка по традиционной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Содержание представляет перечень примерных вопросов к зачеу.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает систематическое и глубокое знание теоретического и практического материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Аннотация дисциплины

Дисциплина	Техническая эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива
Реализуемые компетенции	ПК-2
Индикаторы достижения компетенций	<p>ПК 2.1. Применяет характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта.</p> <p>ПК 2.2. Способен планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта.</p> <p>ПК 2.3. Способен провести учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.</p>
Трудоемкость, з.е.	108/3
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет в 7 семестре ОФО Зачет в 9 семестре ЗФО