Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 05.11.2023 12:46:44
Уникальный программный ключ:
2539477a8ecf70[illegible]

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А.В. Агафонов
«26» 10 9 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива»
(наименование дисциплины)

Специальность	**23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»** (код и наименование направления подготовки)
Специализация	**«Автомобили и тракторы»** (специализация)
Квалификация выпускника	**инженер**
Форма обучения	**очная и заочная**

Чебоксары, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №935 от 11 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 25 августа 2020 года, рег. номер 59433 (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Творогов Валерий Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-технологических машин

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин (протокол № 11 от 14.05.2022 года).

1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
-знать
- виды закономерностей технической эксплуатации автомобилей;
- методы и технологии управления техническим состоянием автомобилей;
- основные организационно-технические мероприятия направленные на управление техническим состоянием автомобилей;
- основные нормативно-правовые, нормативно-технические и технологические документы, регулирующие решение экономических и экологических проблем связанных с технической эксплуатацией автомобилей;
- уметь
- работать с нормативно-правовыми, нормативно-техническими и технологическими документами;
- анализировать текущее состояние производственных процессов предприятия автомобильного транспорта;
- разрабатывать организационно-технические мероприятия направленные на эффективное решение задач технической эксплуатации автомобилей.

1.2. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

31 Автомобилестроение;

33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживания, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочие) (в сфере организации продаж и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	**Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина**	**Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина**
Конструктор в автомобилестроении (31.010)	В Разработка конструкций АТС и их компонентов	В/01.6 Проведение поисковых исследований по созданию перспективных АТС и их компонентов
		В/02.6 Концептуальное проектирование АТС и их компонентов
		В/03.6 Разработка материалов (разделов) для технико-экономических обоснований выбора

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		вариантов конструкции АТС и их компонентов
		В/04.6 Разработка технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты
		В/05.6 Выполнение расчетов систем АТС
		В/06.6 Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС.
		В/07.6 Разработка сертификационной документации на АТС и их компоненты
		В/08.6 Разработка эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты
		В/09.6 Разработка архитектуры и алгоритмов работы электронных систем АТС и их компонентов
		В/10.6 Конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов
Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре (33.005)	В Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	В/01.6 Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования
		В/02.6 Идентификация транспортных средств
		В/03.6 Перемещение транспортных средств по постам линии технического контроля
		В/04.6 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств
		В/05.6 Проверка наличия изменений в конструкции транспортных средств
		В/06.6 Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств
		В/07.6 Сбор и анализ результатов проверок технического состояния транспортных средств
		В/08.6 Принятие решения о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования
		В/09.6 Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		В/10.6 Реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра
	С Внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств	С/01.6 Выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования
		С/02.6 Выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования
		С/03.6 Выборочный контроль выполнения технологического процесса технического осмотра транспортных средств
		С/04.6 Внедрение и контроль технологии проведения технического осмотра операторами технического осмотра на пунктах технического осмотра

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-	**Знать**: состав ГМТ, их физико-химические свойства, изменение параметров и режимов работы двигателей при переводе их на ГМТ **уметь:** подбирать ГБО, пользоваться технической документацией по монтажу и эксплуатации ГБО **владеть:** методикой подбора ГБО, технологического оборудования для ТО и

		технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	Р ГБА
	ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	**знать:** способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА **уметь:** подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА **владеть:** методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р, мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка
	ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производстве	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные,	**знать:** способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации

	нно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА **уметь:** подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА **владеть:** методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р, мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.18 «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы специалитета.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 6-м семестре, по заочной форме – в 10-м семестре.

Дисциплина «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-1, ПК-2, и начальным для ПК-7 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: химия, метрология, стандартизация и сертификация, материаловедение, теплотехника, основы проектной деятельности, физика, теория механизмов и машин, основы научных исследований, детали машин, и является предшествующей для изучения дисциплин технологические процессы технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, проектирование предприятий автомобильного транспорта, государственной итоговой аттестации.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет в 6-м семестре, по заочной форме зачет в 10-м семестре.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часа), в том числе

очная форма обучения:

Семестр	6
лекции	18
лабораторные занятия	
семинары и практические занятия	18
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	-
Контактная работа	*36,2*
Самостоятельная работа	*71,8*

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет

заочная форма обучения:

Семестр	10
лекции	4
лабораторные занятия	-
семинары и практические занятия	6
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	-
Контактная работа	*10,2*
Самостоятельная работа	*97,8*

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя-тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1.Введение. Виды и свойства альтернативных топлив	2	-	2	6	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
2. Устройство газобаллонного оборудования	2	-	2	7	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
3.Переоборудование автомобилей Испытание газотопливных систем	2	-	2	7	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя-тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
					ПК7.3
4.Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили	2	-	2	7	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
5.Технологический процесс ТО и ТР газобаллонных автомобилей	2	-	2	7	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
6.Перевозка, хранение и раздача газовых топлив	2	-	2	7	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
7.Техника безопасности при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей	2	-	2	7	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
8.Основные направления совершенствования ТЭА	2	-	2	7	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
9.Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте	2	-	2	7	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
Контроль (зачет)	0,2			8,8	
ИТОГО	**36,2**			**71,8**	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя-тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1.Введение. Виды и свойства альтернативных топлив	0,25	-	0,25	9	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
2. Устройство газобаллонного оборудования	0,25	-	1	10	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя-тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
					ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
3.Переоборудование автомобилей Испытание газотопливных систем	0,25	-	0,25	10	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
4.Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили	0,25	-	0,25	10	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
5.Технологический процесс ТО и ТР газобаллонных автомобилей	0,25	-	0,25	10	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
6.Перевозка, хранение и раздача газовых топлив	0,25	-	1	10	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
7.Техника безопасности при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей	-	-	-	10	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
8.Основные направления совершенствования ТЭА	0,25	-	1	10	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
9.Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте	0,25	-	1	10	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1-ПК7.3
Контроль (зачет)	0,2			8,8	
ИТОГО	**10,2**			**97,8**	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: подготовку к выполнению практических работ и тестирования.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 8 часов (по очной форме обучения), 6 часов (по заочной форме обучения),

Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 2	2. Устройство газобаллонного оборудования	2	Оформление и защита отчетов	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1- ПК-7.3
Практическое задание4	4.Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили	2	Оформление и защита отчетов	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1- ПК-7.3
Практическое задание5	5.Технологический процесс ТО и ТР газобаллонных автомобилей	2	Оформление и защита отчетов	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1- ПК7.3
Практическое задание7	7.Техника безопасности при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей	2	Оформление и защита отчетов	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-ПК2.3, ПК-7,1- ПК7.3

Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 2	2. Устройство газобаллонного оборудования	2	Оформление и защита отчетов	ПК-1.1-ПК-1.5, ПК-2.1-

				ПК2.3, ПК-7,1- ПК-7.3
Практическое задание4	4.Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили	2	Оформление и защита отчетов	ПК-1.1- ПК-1.5, ПК-2.1- ПК2.3, ПК-7,1- ПК-7.3
Практическое задание5	5.Технологический процесс ТО и ТР газобаллонных автомобилей	2	Оформление и защита отчетов	ПК-1.1- ПК-1.5, ПК-2.1- ПК2.3, ПК-7,1- ПК7.3

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 71,8 часов по очной форме обучения, 97,8 часа по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- подготовка к сдаче зачета.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной

аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

№ п/п	**Вид учебно-методического обеспечения**
1.	Контрольные задания (варианты).
2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (Тестовые заданиятематика докладов и рефератов)
5.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к зачету)

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	1.Введение. Виды и свойства альтернативных топлив	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	Опрос, тест реферат
		ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции	

		безопасности дорожного движения и экологических требований	наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	
		ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	
2.	2. Устройство газобаллонного оборудования	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных	Опрос, тест реферат

			нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	
		ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	
		ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	
3.	3.Переоборудование автомобилей Испытание газотопливных систем	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать	Опрос, тест реферат

			мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	
		ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	
		ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-	

			экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	
4.	4.Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	Опрос, тест реферат
		ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных	

			материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	
		ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	
5.	5.Технологический процесс ТО и ТР газобаллонных автомобилей	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	Опрос, тест реферат
		ПК-2. Способен	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния	

		осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	
		ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	
6.	6.Перевозка, хранение и раздача газовых топлив	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать	Опрос, тест реферат

			мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	
		ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	
		ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	
7.	7.Техника безопасности	ПК-1. Способен	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического	Опрос, тест

	при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей	разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	реферат
		ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	
		ПК-7 Способен выполнять технологическое	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и	

		проектировани е производствен но-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологическ их машин	определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	
8.	8.Основные направления совершенствов ания ТЭА	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологическ их средств	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	Опрос, тест реферат
		ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность	

		транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	
		ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	
9.	9.Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-1.5 Способен обеспечивать	Опрос, тест реферат

			функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	
		ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	
		ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости,

промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-1, ПК-2 и начальным этапом для формирования ПК-7.

Формирование компетенции ПК-1 начинается с изучения дисциплины «Проектная деятельность», «Основы управления автомобилем и безопасность», Аддитивные технологии, идет параллельно с дисциплинами «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения». Продолжается формирование компетенции ПК-1 в ходе изучения дисциплин «Теория наземных транспортно-технологических средств», «Гидравлические и пневматические системы», «Психология в профессиональной деятельности», «Специализированная оценка условий труда на предприятии», «Техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических средств», «Типаж и эксплуатация технологического оборудования», «Ремонт наземных транспортно-технологических средств», «Проектирование наземных транспортно-технологических средств», «Конструкционные и защитно-отделочные материалы», «Логистика на транспорте», «Конструкция и техническая эксплуатация комбинированных энергоустановок и электромобилей», «Гидравлика и гидропневмопривод», «Проектирование станций технического обслуживания», «Проектирование предприятий автомобильного транспорта», «Производственная практика: эксплуатационная практика», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формирование компетенции ПК-2 начинается с изучения дисциплин «Химия», идет совместно с дисциплинами «Технология конструкционных материалов», «Сопротивление материалов», «Информационные системы автотранспортных предприятий»/ «Информационные системы предприятий сервиса». Продолжается формирование компетенции ПК-2 при изучении следующих дисциплин: «Экология», «Электротехника и электрооборудование наземных транспортно-технологических средств», «Конструкция наземных транспортно-технологических машин», «Основы расчета конструкции и агрегатов наземных транспортно-технологических средств», «Силовые агрегаты», «Электроника и мехатронные системы наземных транспортно-технологических средств», «Альтернативные источники энергии», «Транспортно-технологические машины и дорожные коммуникации», «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения», «Эксплуатационные материалы», «Типаж и эксплуатация технологического оборудования», «Ремонт наземных транспортно-технологических средств», «Конструкционные и защитно-отделочные материалы», «Конструкция и

техническая эксплуатация комбинированных энергоустановок и электромобилей», «Материаловедение», «Организация перевозок опасных грузов», «Организация перевозок специфических грузов», «Производственная практика: эксплуатационная практика», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика», «Производственная практика: преддипломная практика». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формирования компетенции ПК-7 начинается с изучения дисциплин «Техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических средств», «Типаж и эксплуатация технологического оборудования», «Конструкция и техническая эксплуатация комбинированных энергоустановок и электромобилей», «Производственно-техническая инфраструктура предприятий», «Организация деятельности инженерно-технических служб», «Производственная практика: эксплуатационная практика» и продолжается при освоении «Аддитивные технологии», «Экономика автотранспортного предприятия», «Проектирование предприятий автомобильного транспорта», «Проектирование станций технического обслуживания». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе «Производственной практики: преддипломная практика» и «Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-7 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-1, ПК-2, ПК-7 при изучении дисциплины «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
1.Введение. Виды и свойства альтернативных топлив	1. Что называется цетановым числом топлива? 2. Что называется октановым числом топлива ? 3. Для каких видов топлива характерны октановое и цетановое числа? 4. Каким показателем характеризуется газообразное топливо? 5. Сделайте сравнительный анализ сжиженного нефтяного и сжатого природного используемых газа для силовых агрегатов. В чём их преимущества и недостатки ? 6. В чём преимущество и недостатки использования спирта в качестве топлива для силовых агрегатов ? 7. Расскажите об особенностях применения водно-бензиновых эмульсий в силовых агрегатах. В чём их достоинства и недостатки. Как происходит приготовление и дозирование эмульсии? 8. Что служит основой для получения жидких топлив ?. 9.Виды газомоторных топлив 10.Виды жидких неископаемых топлив 11.Свойства КПГ, СНГ, биоэтанола, биодизеля
2. Устройство газобаллонного оборудования	1.Особенности ТЭА, использующих альтернативные виды топлива. 2.Эксплуатация автомобилей работающих на газовом топливе. 3.Особенности заправки топливом ГБА 4.Требования к ЕТО ГБА 5.Операции ТО и ТР ГБА 6.Схемы ГБО 7.Конструкция баллонов и газовой арматуры
3.Переоборудование автомобилей Испытание газотопливных систем	1.Требования законодательства к переоборудованию автомобилей 2.Подготовка автомобиля к переоборудованию 3.Методические рекомендации к переоборудованию автомобилей
4.Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили	1.Требования к постам и участкам для ГБА 2.Правила безопасности 3.Технологическое оборудование для ГБА
5.Технологический процесс ТО и ТР газобаллонных автомобилей	1 Потребность в персонале и его квалификация 2.Порядок подготовки ГБА к ТО и ТР 3.Диагностирование ГБА 4.Периодичность ТО и ТР 5.Правила эксплуатации баллонов 6.Регулировка ГБО
6.Перевозка, хранение и раздача газовых топлив	1.Правила перевозки ГМТ 2.Правила хранения ГМТ 3.Заправка ГБА
7.Техника безопасности при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении газобаллонных автомобилей	1.Правила эксплуатации сосудов под давлением 2.Системы контроля газовой среды 3.Требования к вентиляции помещений
8.Основные направления совершенствования ТЭА 9.Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте	1.Водородная энергетика 2.Использование электрической энергии 3.Возобновляемые источники энергии

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

8.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Вопрос 1

Сырьём для производства альтернативных топлив является

Варианты ответов

1.Природный газ

2.Мазут

3.Нефть

Вопрос 2

Все известные виды альтернативного топлива могут быть разделены на группы

Варианты ответов

1.Естественное твердое топливо.

2.Естественное жидкое топливо.

3.Газообразное топливо.

Вопрос 3

Какай этап производства топлива из *угля* отсутствует

Варианты ответов

1.Подготовка

2.Газификация или гидрогенизация

3.Перегонка

4.Переработка получаемых продуктов в топливо.

Вопрос 4

Этанол получают в результате ферментации получение топлива из

Варианты ответов

1.Угля

2.Нефти

3.Биомассы

Вопрос 5

Преимущество синтетических спиртов:

Варианты ответов

1.Высокое октановое число,

2.Высокая склонность к нагарообразованию,

3.Отсутствие вредных примесей

Вопрос 6

Какой классификации метанольных бензинов на основе А-76 не существует

Варианты ответов

1.Арктический (20% метанола)

2.Летний (5% метанола)

3.Зимний (15% метанола)

Вопрос 7

Требования, предъявляемые газообразному топливу:

Варианты ответов

1.Максимальное содержание смолистых веществ и механических примесей,

2.Максимальная токсичность,

3.Невысокая цена производства и транспортировки.

Вопрос 8

Сжиженные газы – это

Варианты ответов

1.Газы с высокой критической температурой, при повышении давления они переходят в жидкость.

2.Газы, имеющие низкую критическую температуру, остаются в газообразном состоянии не только при нормальных условиях, но при высоком давлении

3.Газы, не имеющие критической температуры, при нормальных условиях переходят в жидкость

Вопрос 9

Преимущества сжатых газов

Варианты ответов

1.Высокое октановое число (пропан ОЧ = 100, бутан ОЧ = 94)

2.Срок службы двигателя увеличивается на 50…70 %, свечей – на 30…40%, расход масла снижается в 2…3 раза.

3.Токсичные выбросы отсутствуют

Вопрос 10

Недостатки сжатых газов

Варианты ответов

1.Мощность двигателя снижается на 10..18%,

2.Уменьшается срок службы двигателя

3.Увеличивается количество вредных выбросов

Вопрос 11

Сжиженные газы хранят в

Варианты ответов

1.Баллонах по 250 л под давлением 1,6 МПа при t = 45…50 ºС

2.Толстостенных баллонах вместимостью (по воде) 50 л при давлении 19,6 МПа.

3.Не хранят в баллонах

- Вопрос 12

Недостатки сжатых газов

Варианты ответов

1.Затрудненный пуск ДВС в зимних условиях и образование ледяных пробок в топливной системе

2.Уменьшается срок службы двигателя

3.Увеличивается количество вредных выбросов

Вопрос 13

Преимущества сжатых газов

Варианты ответов

1.Высокое октановое число (пропан ОЧ = 100, бутан ОЧ = 94)

2.снижается токсичность отработавших **газов** в 2-5 раз

3.Токсичные выбросы отсутствуют

Вопрос 14

Преимущества сжатого природного газа по сравнению с попутными нефтяными газами

Варианты ответов

1.Высокое октановое число (пропан ОЧ = 100, бутан ОЧ = 94)

2.лучшие экологические показатели

3.Токсичные выбросы отсутствуют

Вопрос 15

Недостатки использования природного газа по сравнению с бензинами

Варианты ответов

1.Высокое октановое число (пропан ОЧ = 100, бутан ОЧ = 94)

2.степень сжатия двигателей, в которых он используется, неоптимальна из-за необходимости сохранять возможность быстрого перехода на бензин.

3.Токсичные выбросы отсутствуют

Вопрос 16

Какие газы относятся к сжиженным

1.Пропан-бутан

2. Кислород

3. Аргон

Вопрос 17

Преимущества использования водорода в виде топлива в ДВС

1.увеличение мощности двигателя

2.отсутсвие вредных выбросов в атмосферу

3.уменьшение затрат на топливо

Вопрос 18

Преимущества использования водорода в виде топлива в ДВС

1.увеличение мощности двигателя

2.минимальный расход топлива на 100 км

3.уменьшение затрат на топливо

Вопрос 19

Преимущества использования сжиженного газа в виде топлива в ДВС

1.увеличение мощности двигателя

2.минимальный расход топлива на 100 км

3.годовые затраты на производство и эксплуатацию газобаллонных автомобилей меньше, чем автомобилей, работающих на жидком топливе, особенно на бензине.

Вопрос 20

В каком году АвтоВАЗ изготовил водородомобиль

1.1999 году

2.1989 году

3.2001 году

Вопрос 21

Как устроена система водородного питания автомобиля

1. Представляет из себя баллон для водорода, систему подачи топлива в камеру сгорания

2. Представляет из себя электролизер, бачок для подачи воды и управляющую электронику

3. Представляет из себя аккумуляторную батарею, бачок для подачи воды и управляющую электронику

Вопрос 22

Какие результаты дает система водородного питания автомобиля

1. Снижает расход топлива на 50%
2. Увеличивает мощность автомобиля до 30%
3. Очищает двигатель от угара
4. Все перечисленные варианты

Вопрос 23

Какие результаты дает система водородного питания автомобиля

1.Снижает температуру в двигателе

2.Увеличивае эксплуатационный срок масла

3.Продлевает срок службы двигателя в целом

4.Все перечисленные варианты

Вопрос 24

Когда впервые в СССР внедрена система водородного питания автомобиля

1.В 1927 году

2.В 1941 году

3.В 1954 году

Вопрос 25

Водородные топливные элементы – для чего нужны на автомобиле

1.производить водород, который используется в виде топлива

2.производить бензин, который используется в виде топлива

3. производить электрическую энергию для электродвигателя на борту транспортного средств

Вопрос 26

При использовании водорода в виде топлива в чистом виде- мощность двигателя
1.увеличивается
2.не изменяется
3. снижается до 65-82%

Вопрос 27.
Что сдерживает широкому внедрению водородного топлива
1. высокая цена водорода по сравнению с привычным жидким и газовым топливом
2. отсутствие необходимой инфраструктуры
3. Снижение мощности двигателя

Вопрос 28.
Для чего добавляется водород к дизельному топливу в горной технике
1.для сокращения расхода топлива.
2. для увеличения мощности двигателя
3.для уменьшения экологических вредностей выбросов
4. все перечисленные варианты
Вопрос 29.
Какие недостатки отмечаются при использовании водорода в ДВС
1.из-за более высокой температуры в камере сгорания высокая вероятность прогарания клапанов и поршней
2.выхлопные газы содержат больше вредных соединений
3. высокая динамическая нагрузка на ДВС

Вопрос 30
Какие двигатели предпочтительны для работы на водородном топливе
1. Карбюраторные двигатели
2. Роторные двигатели
3. Поршневые двигатели

Таблица правильных ответов

1-1	2-3	3-4	4-3	5-3	6-1	7-3	8-1	9-2	10-1
11-2	12-1	13-2	14-2	15-2	16-1	17-2	18-2	19-3	20-3
21-2	22-4	23-4	24-2	25-3	26-3	27-1,2	28-4	29-1	30-2

8.2.3. Темы для самостоятельной работы студентов

Темы для самостоятельной работы:

Тематика самостоятельной работы:
Виды и свойства АВТ
Техническая эксплуатация ГБА
Устройство ГБО
Переоборудование автомобилей

Испытание газотопливных систем
Производственно-техническая база предприятий, эксплуатирующих ГБА
Технологический процесс ТО и ТР ГБА
ТО и ТР ГБО
Перевозка, хранение и раздача ГМТ
Техника безопасности при эксплуатации, ТО, ремонте и хранении ГБА
Перспективы использования АВТ на автомобильном транспорте

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)

РГР, КР и КП по дисциплине «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива»рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

8.2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы к экзамену

1. Опыт использования ГМТ в России и за рубежом.
2. Законы, постановления Правительства РФ, технические регламенты и руководящие документы в области расширения использования ГМТ на автомобильном транспорте.
3. Газы, применяемые в качестве моторного топлива для ГБА.
4. Химический состав, физико-химические и моторные свойства ГМТ.
5. Основные понятия о горении и взрыве газа. Процесс сгорания ГМТ в ДВС.
6. Норма расхода ГМТ при эксплуатации автомобилей; запас хода ГБА. Меры по экономии ГМТ.
7. Нормативно-техническая документация, регламентирующая химический состав, физико-химические и моторные свойства ГМТ.
8. Экологические преимущества ГМТ перед нефтяными видами топлива.

9. Технико-экономическое и экологическое обоснование эксплуатации ГБА.

10. Преимущества и недостатки ГБА по сравнению с их бензиновыми и дизельными аналогами.

11. Краткая техническая характеристика ГБА.

12. Экономическая эффективность перевода автомобилей для работы на ГМТ.

13. Типы и принципиальное устройство систем питания ДВС газом.

14. Конструкция автомобильных газовых баллонов. Классификация автомобильных газовых баллонов по поколениям.

15. Назначение, расположение, устройство узлов автомобильной газовой аппаратуры.

16. Анализ газовых топливных систем различных производителей. Перспективы совершенствования конструкции ГБО.

17. Функциональные схемы, рабочие процессы и устройство редукторов высокого и низкого давления, электромагнитных клапанов газа и бензина, блоков запорно-предохранительной арматуры.

18. Работа топливной аппаратуры ГБА.

19. Признаки и причины нарушений в работе топливной аппаратуры ГБА.

20. Нарушение герметичности газовой аппаратуры ГБА. Способы и средства обнаружения и устранения.

21. Диагностика отказов и неисправностей топливной аппаратуры ГБА. Способы устранения. Применяемое оборудование, оснастка, инструмент.

22. Проверка герметичности газопроводов, запорно-предохранительной арматуры баллонов и газовых редукторов.

23. Способы устранения негерметичности газовой аппаратуры.

24. Проверка и замена газовых фильтров.

25. Диагностика отказов и неисправностей элементов ГБО непосредственно на автомобиле.

26. Организация перевода автомобилей в ГБА и испытаний газовых топливных систем.

27. Организация предприятия (пункта) по переводу автомобилей на ГМТ и испытаний газовых топливных систем.

28. Технические требования к автомобилям при приёмке на установку ГБО, выпуске после установки и устанавливаемому ГБО.

29. Правила приёмки на установку ГБО и выдачи ГБА после установки ГБО и испытаний газовых топливных систем. Приёмо-сдаточная документация.

30. Технологическая последовательность и содержание операций по установке ГБО на автомобиль.

31. Методика испытаний газовых топливных систем ГБА.

32. Правила техники безопасности при переводе автомобилей для работы на ГМТ.

33. Оборудование, оснастка и инструмент, применяемые при переводе автомобилей для работы на ГМТ и проведении испытаний газовых топливных систем ГБА.

34. Требования к квалификации персонала, выполняющего работы по установке ГБО и испытаниям газовых топливных систем ГБА.

35. Испытания газовых топливных систем ГБА на герметичность.

36. Настройка двигателя для работы на ГМТ.

37. Порядок приёма ГБА в автотранспортных предприятиях. Порядок ввода ГБА в эксплуатацию.

38. Порядок ведения учёта и регистрации автомобильных газовых баллонов.

39. Особенности пуска и прогрева двигателя ГБА.

40. Перевод работы двигателя с газа на бензин и с бензина на газ.

41. Организация хранения ГБА. Особенности эксплуатации ГБА в зимнее время.

42. Организация контроля над техническим состоянием газовой аппаратуры ГБА.

43. Порядок заправки ГБА топливом.

44. Требования техники безопасности для водителей ГБА.

45. Правила безопасности при заправке ГБА ГМТ.

46. Пуск и прогрев двигателя ГБА.

47. Перевод работы двигателя с газа на бензин и с бензина на газ.

48. Заправка автомобильных газовых баллонов с соблюдением необходимых мер и правил по техники безопасности.

49. Виды и периодичность ТО газовой аппаратуры, трудоёмкость ТО и ТР газовой аппаратуры, нормы затрат на ТО и ТР.

50. Перечень операций, выполняемых при ЕО, ТО-1, ТО-2, СО.

51. Схема организации ТО и ТР ГБА в автотранспортных предприятиях.

52. Особенности организации ТО и ТР ГБА некоммерческих индивидуальных владельцев.

53. Требования, предъявляемые к производственным помещениям зоны ТО и ТР: санитарные; противопожарные; к вентиляции и отоплению помещений.

54. Оборудование участка (поста) по ТО и ТР газовой аппаратуры ГБА.

55. Требования безопасности для технического персонала при ТО и ТР газовой аппаратуры ГБА.

56. Ремонт, проверка и регулировка элементов ГБО, снятых с автомобиля.

57. Технические требования к баллонам при их освидетельствовании; правила приёмки и выдачи баллонов.

58. Функциональная схема и последовательность операций при освидетельствовании баллонов.

59. Нормы расхода материалов на освидетельствование баллонов.

60. Производственная структура и оборудование пункта освидетельствования автомобильных газовых баллонов.

61. Нормативная документация по вопросам охраны труда и техники безопасности на автомобильном транспорте.

62. Органы контроля и надзора над соблюдением правил техники безопасности и законодательства о труде.

63. Порядок расследования аварий и несчастных случаев на объектах и сообщения о них.

64. Порядок проверки знаний и аттестации персонала, связанного с эксплуатацией газобаллонных автомобилей.

65. Порядок проведения инструктажей и контроля знаний по технике безопасности.

66. Обязанности руководителя предприятия по организации безопасной эксплуатации производственных объектов.

67. Применение правил по сосудам, работающим под высоким давлением.

68. Классификация газоопасных работ; порядок допуска к проведению газоопасных работ.

69. Отравляющее и удушающее действие газов. Опасные концентрации газа в помещении. Меры при оказании первой медицинской помощи пострадавшим.

70. Газоанализаторы и газосигнализаторы: принцип действия, устройство, правила пользования. Определение концентрации газа на рабочем месте.

71. Устройство средств индивидуальной защиты, их применение, работа с ними, проверка исправности и хранения.

72. Норма выдачи спецодежды.

73. Требования техники безопасности при пуске двигателя ГБА.

74. Особенности предпускового прогрева двигателя ГБА.

75. Требования техники безопасности при переходе с бензина на газ и наоборот.

76. Правила техники безопасности при работе ГБА на линии.

77. Требования техники безопасности при проведении ТО и ТР газовой аппаратуры ГБА.

78. Техника безопасности при хранении ГБА.

79. Правила техники безопасности при заправке ГБА.

80. Порядок тушения пожаров на производственных объектах.

81. Определение свободного и расчётного объёмов помещений для ТО, ТР и хранения ГБА.

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

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном

государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции ПК-1 Способен осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: по составу ГМТ, их физико-химические свойства, изменение параметров и режимов работы двигателей при переводи их на ГМТ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: по составу ГМТ, их физико-химические свойства, изменение параметров и режимов работы двигателей при переводи их на ГМТ	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: по составу ГМТ, их физико-химические свойства, изменение параметров и режимов работы двигателей при переводи их на ГМТ	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: по составу ГМТ, их физико-химические свойства, изменение параметров и режимов работы двигателей при переводи их на ГМТ
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет подбирать ГБО, пользоваться технической документацией по монтажу и эксплуатации ГБО	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: подбирать ГБО, пользоваться технической документацией по монтажу и эксплуатации ГБО	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: подбирать ГБО, пользоваться технической документацией по монтажу и эксплуатации ГБО	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: подбирать ГБО, пользоваться технической документацией по монтажу и эксплуатации ГБО
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методикой подбора ГБО, технологического оборудования для ТО и Р ГБА	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения методикой подбора ГБО, технологического оборудования для ТО и Р ГБА	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет методикой подбора ГБО, технологического оборудования для ТО и Р ГБА	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет методикой подбора ГБО, технологического оборудования для ТО и Р ГБА

Код и наименование компетенции ПК-2 Способен принимать решения о соответствии технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин требованиям безопасности дорожного движения				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: владеет методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р, мероприятий для повышения	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения методикой расчета систем ГБА, постов для	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р,	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р,

	экологичности и эффективности эксплуатации парка	ТО и Р, мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка	мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка	мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка
Код и наименование компетенции ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА

владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: владеет методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р, мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р, мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р, мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р, мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-1	по составу ГМТ, их физико-химические свойства, изменение параметров и режимов работы двигателей при переводи их на ГМТ	подбирать ГБО, пользоваться технической документацией по монтажу и эксплуатации ГБО	методикой подбора ГБО, технологическог о оборудования для ТО и Р ГБА	
ПК-2	способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ, отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА	подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА	методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р, мероприятий для повышения экологичности и эффективности эксплуатации парка	
ПК-7	способы доработки двигателей для перевода их на ГМТ, перспективные виды АВТ, экологические преимущества АВТ,	подбирать элементы ГБО на основе расчетов, регулировать аппаратуру ГБА, определять	методикой расчета систем ГБА, постов для ТО и Р, мероприятий для повышения	

	отличия в эксплуатации ГБА, особенности оснащения постов для ТО и Р ГБА	экологические параметры, проектировать посты для ТО и Р ГБА	экологичности и эффективности эксплуатации парка	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0. Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Конструкция наземных транспортно-технологических средств», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.

Шкала оценивания	Описание
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, https://chebpolytech.ru/ который обеспечивает: - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин,

практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»); - информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов); - взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы: - «ЛАНЬ» -www.e.lanbook.com - Образовательная платформа Юрайт -https://urait.ru

е) платформа цифрового образования Политеха - https://lms.mospolytech.ru/

ж) система «Антиплагиат» -https://www.antiplagiat.ru/

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для вузов / Л. П. Шичков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07893-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514018.

2. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии : учебник для вузов / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 571 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493211 2).

3. Горин, С. Л. Транспортные средства на альтернативных источниках энергии : учебное пособие / С. Л. Горин, П. В. Харламов, С. А. Вялов. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2023. — 95 с. — ISBN 978-5-907494-33-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/342164. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Беляков, Г. И. Техника безопасности и электробезопасность : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 683 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16509-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531188

2. Калашников С.А., Николаев А.Г. Альтернативные топлива для судовых дизельных энергетических установок: Учебник. - Новосибирск: Новосиб. гос. акад. вод. трансп., 2011. - 90 с. - ISBN 978-5-8119-0445-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/349056. – Режим доступа: по подписке.

3. Гордиенко, М. В. New technologies in the use of alternative energy sources. Новые технологии в использовании альтернативных источников энергии : учебное пособие / М. В. Гордиенко, Н. А. Смакотина. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-7782-4062-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152391. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодика

1. 5 колесо : отраслевой журнал. URL: https://5koleso.ru. - Текст : электронный.

2. Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета : Научный рецензируемый журнал. URL: https://vestnik.sibadi.org/jour/index. - Текст : электронный.

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. Свободный доступ
Все об автомобильных марках https://proautomarki.ru/kto-izobrel-avtomobil/	Описание истории создания автомобилей в мире и в России. Свободный доступ
История автомобилей https://autohs.ru/avtomobili/legkovye/istoriya-razvitiya-avtomobilya-rannie-gody.html	Автомобиль величайшее изобретение, навсегда изменившее человечество. История развития автомобиля тесно связана с великими изобретателями и инженерами. Но в отличие от других крупных изобретений, оригинальная идея автомобиля не может быть приписана одному человеку. Над ней работали множество людей из разных стран мира. На этом сайте речь пойдет о начальном этапе развития автомобиля. Свободный доступ
Научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе. Свободный доступ
Трактор. История развития тракторной техники http://i-kiss.ru/rubrika/traktora	Трактор - это самодвижущаяся (гусеничная или колёсная) машина, предназначенная для выполнения

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	сельскохозяйственных, дорожно-строительных, землеройных, транспортных и других работ в агрегате с прицепными, навесными или стационарными машинами, механизмами и приспособлениями. Слово «трактор» происходит от английского слово «track». Трак - это основной элемент, из которого собирается гусеница. Свободный доступ
Профессия инженер-механик https://www.profguide.io/professions/injener_mehanik.html	Инженер-механик (mechanical engineer) – это специалист, который занимается проектированием, конструированием и эксплуатацией механического оборудования, машин, аппаратов в различных сферах производства и народного хозяйства. Свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация международных автомобильных перевозчиков	АСМАП	Ассоциация является некоммерческой организацией Ассоциация является юридическим лицом	Координация деятельности членов Ассоциации и представления и защиты их интересов в сфере перевозок грузов и пассажиров в международном автомобильном сообщении	https://www.asmap.ru/index.php
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров»	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся	http://российский-союз-инженеров.рф/

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
		(далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	
Ассоциация «Российские автомобильные дилеры»	РОАД	Некоммерческая организация – объединение юридических лиц	Координация предпринимательской деятельности, представление и защита общих имущественных интересов в области автомобильного дилерства	https://www.asroad.org/

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии производства и ремонта машин помещение №216б	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.ЗК/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № 112б	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.ЗК/21 от

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии производства и ремонта машин помещение №216б	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и

Помещение № 112б	обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных

занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;
3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;
5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;
2) подготовки к практическим занятиям;
3) изучения учебной и научной литературы;
4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
5) решения задач, и иных практических заданий
6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы

типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 06 от «04» марта 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «22» августа 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации электронных библиотечных систем.