

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ

_____ Н.Д. Ахметов
" __ " _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Газовые топлива, техническое обслуживание и ремонт оборудования газовых автомобилей

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

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Галиев Р.М. (Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, Автомобильное отделение), RMGaliev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10	способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости
ПК-12	владеть знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
ПК-14	способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
ПК-33	владеть знаниями основ физиологии труда и безопасности жизнедеятельности, умением грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-36	готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения
ПК-38	способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
ПК-44	способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования
ПК-45	готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- современные материалы, применяемые при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления) (ПК-10);
- направления рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов при ремонте и эксплуатации машин и оборудования (ПК-12).
- устройство транспортных и транспортно-технологических машин; основы обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, техническое и технологическое оборудование; показатели работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования - причины снижения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-14);
- виды функционального состояния организма человека под влиянием его трудовой деятельности; основные задачи физиологии труда; факторы вредных воздействий на организм человека от эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; мероприятия по предотвращению аварийных и чрезвычайных ситуаций, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-33);

- виды работ производственного подразделения; требования, предъявляемые к работам производственного подразделения; технологические процессы производственного подразделения (ПК-36);
- виды технического осмотра и текущего ремонта; технологические процессы технического осмотра и текущего ремонта; виды технологического оборудования; виды заявок на оборудование и запасные части, техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования; технологические процессы приемки и освоения технологического оборудования (ПК-38);
- средства для проведения инструментального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов; показатели оценки качества топливно-смазочных и других расходных материалов; способы контроля качеством топливно-смазочных и других расходных материалов; основные требования к топливно-смазочным и другим расходным материалам (ПК-44);
- виды работ производственного подразделения; требования, предъявляемые к работам производственного подразделения; технологические процессы производственного подразделения (ПК-45);

Должен уметь:

- выбирать материалы при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости. (ПК-10);
- вырабатывать приемы рационального использования сырья и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании технологических машин и оборудования (ПК-12).
- оценивать техническое состояние транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования; диагностировать техническое состояние транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования (ПК-14);
- разрабатывать практические рекомендации и мероприятия, направленные на оптимизацию трудового процесса, снижение утомляемости, сохранение здоровья и высокой работоспособности в течение продолжительного времени; действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-33);
- выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения; обсуждать производственные проблемы подразделения (ПК-36);
- организовывать работы, связанные с техническим осмотром и текущим ремонтом технологического оборудования; составлять заявок на оборудование и запасные части; осуществлять приемку технологического оборудования; составлять техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (ПК-38);
- использовать средства инструментального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов; проводить замеры и фиксировать результаты в специальных картах; визуально оценивать состояние топливно-смазочных и других расходных материалов (ПК-44);
- проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; проводить в составе коллектива исполнителей испытания технологического оборудования, эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; разрабатывать в составе коллектива исполнителей эксплуатационную документацию (ПК-45).

Должен владеть:

- способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10);
- методами использования сырьевых и энергетических ресурсов, полезного применения материалов, задействованных при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании технологических машин и оборудования (ПК-12).
- способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций (ПК-14);
- системой знаний об основах физиологии труда и безопасности жизнедеятельности, навыками грамотного действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-33);
- навыками выполнения работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-36);
- способностью организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники; навыками приемки и освоения вводимого технологического оборудования; навыками составления заявок на оборудование и запасные части; навыками подготовки технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования (ПК-38);

- способностью проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов; методикой оценки качества топливно-смазочных и других расходных материалов, приемами корректировки режимов использования топливно-смазочных и других расходных материалов (ПК-44);
- навыками выполнения работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-45).

Должен демонстрировать способность и готовность:

- выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10);
- владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов (ПК-12).
- к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций (ПК-14);
- владеть знаниями основ физиологии труда и безопасности жизнедеятельности, умением грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-33);
- выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-36);
- способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (ПК-38);
- к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования (ПК-44);
- выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-45).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобили и автомобильное хозяйство)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 20 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 10 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 84 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 7 семестре; зачет в 8 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Развитие автомобильной техники, работающего на газомоторном топливе	7	2	0	0	10

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Тема 2. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на сжиженном нефтяном газе	7	2	2	0	15
3.	Тема 3. Тема 3. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на компримированном природном газе	7	2	2	0	15
4.	Тема 4. Тема 4. Требования, предъявляемые к газобаллонному оборудованию автомобиля	8	2	3	0	22
5.	Тема 5. Тема 5. Технология ремонта газобаллонного оборудования	8	2	3	0	22
	Итого		10	10	0	84

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Развитие автомобильной техники, работающего на газомоторном топливе

Преимущества применения газового топлива на грузовых автомобилях. Применение газобаллонного оборудования на легковых автомобилях. Государственная программа Российской Федерации "Расширение использования природного газа в качестве газомоторного топлива". Развитие газозаправочных станций на территории России и республики Татарстан.

Тема 2. Тема 2. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на сжиженном нефтяном газе

Устройство газобаллонного оборудования, работающего на сжиженном нефтяном газе (СНГ). Конструктивные особенности двигателя и газового оборудования, принцип работы. Устройство газового баллона для СНГ. Технические характеристики. Варианты размещения газовых баллонов на автомобилях. Газодизельные двигатели КАМАЗ.

Тема 3. Тема 3. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на компримированном природном газе

Устройство газобаллонного оборудования, работающего на компримированном природном газе (КПГ). Конструктивные особенности двигателя и газового оборудования, принцип работы. Двигатели с нераспределенным и распределенным впрыском.

Варианты размещения газовых баллонов на грузовых автомобилях и автобусах.

Тема 4. Тема 4. Требования, предъявляемые к газобаллонному оборудованию автомобиля

Обеспечение безопасности газобаллонного оборудования автомобилей. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе" (ТР ТС - 016 - 2011). Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС - 032 - 2013). Нормативные документы. РД 03112194-1095-03 "Руководство по организации эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на компримированном природном газе". ГОСТ 31972-2013 "Автомобильные транспортные средства. Порядок и процедуры методов контроля установки газобаллонного оборудования".

Распоряжение Минтранса России от 30.07.2012 № НА-96-р "Об утверждении Методических рекомендаций по установке газобаллонного оборудования на колесные транспортные средства, находящиеся в эксплуатации в Российской Федерации".

Тема 5. Тема 5. Технология ремонта газобаллонного оборудования

Технологический процесс испытания газовых баллонов, диагностирования работоспособности редукторов, герметичности трубопроводов. Диагностирование технического состояния свеч зажигания, форсунок. Проверка герметичности системы. Промывка и очистка газовых форсунок. Замена газовых фильтров. Ремонт газового редуктора.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 7			
	Текущий контроль		
1	Контрольная работа	ПК-38, ПК-36, ПК-33, ПК-14, ПК-12, ПК-10, ПК-45, ПК-44	1. Тема 1. Развитие автомобильной техники, работающего на газомоторном топливе 2. Тема 2. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на сжиженном нефтяном газе 3. Тема 3. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на компримированном природном газе
2	Устный опрос	ПК-45, ПК-44, ПК-38, ПК-36, ПК-33, ПК-14, ПК-12, ПК-10	1. Тема 1. Развитие автомобильной техники, работающего на газомоторном топливе 2. Тема 2. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на сжиженном нефтяном газе 3. Тема 3. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на компримированном природном газе
Семестр 8			
	Текущий контроль		
1	Письменная работа	ПК-45, ПК-44, ПК-38, ПК-36, ПК-33, ПК-14, ПК-12, ПК-10	4. Тема 4. Требования, предъявляемые к газобаллонному оборудованию автомобиля 5. Тема 5. Технология ремонта газобаллонного оборудования
2	Тестирование	ПК-45, ПК-44, ПК-38, ПК-36, ПК-33, ПК-12, ПК-10	4. Тема 4. Требования, предъявляемые к газобаллонному оборудованию автомобиля 5. Тема 5. Технология ремонта газобаллонного оборудования
	Зачет	ПК-10, ПК-12, ПК-14, ПК-33, ПК-36, ПК-38, ПК-44, ПК-45	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 7					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2
Семестр 8					
Текущий контроль					
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 7

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3

1. Характеристики газового топлива. Сжиженный нефтяной газ. Компримированный природный газ. Сравнение с другими видами топлив.
2. Требования к газомоторному топливу. Технический регламент Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту" (ТР ТС - 013 - 2011).
3. Развитие автомобильной техники, работающего на газоморном топливе.
4. Государственная программа Российской Федерации "Расширение использования природного газа в качестве газомоторного топлива".
5. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на СНГ.
6. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на КПГ. Конструктивные особенности, принцип работы.
7. Устройство и принцип работы газового баллона, редукторов, форсунок.
8. Перечень нормативно-технической документация в сфере применения газомоторного топлива на автомобильном транспорте. Область их применения.
9. Техническое обслуживание оборудования газовых автомобилей.
10. Ремонт оборудования газовых автомобилей.

2. Устный опрос

Темы 1, 2, 3

1. Чем отличаются свойства компримированного природного и сжиженного нефтяного газов?
2. Какие требования к составу компримированного газа?
3. Какие преимущества имеют газомоторные автомобили?
4. Какой вид газа больше применяется на грузовых автомобилях и автобусах большого класса?
5. Какое давление компримированного газа в баллоне?
6. Из каких узлов состоит оборудование со сжиженным газом?
7. Из каких узлов состоит оборудование с компримированным газом?
8. В каких нормативных документах приведены требования к газобаллонному оборудованию?
9. Какой документ устанавливает требования к организации ТО и ремонта газомоторных автомобилей?
10. Стоимость установки оборудования со сжиженным газом на легковые автомобили?
11. Что такое не распределенная подача газа?
12. Что такое распределенная подача газа?
13. Назначение и принцип работы газового редуктора?
14. Где происходит смешивание газа с воздухом?
15. Какой вид топлива экологичнее: дизельное топливо или компримированный газ?
16. Что такое дегазация баллонов?

Семестр 8

Текущий контроль

1. Письменная работа

Темы 4, 5

1. Планировка зоны диагностирования, ТО и ремонта автомобиля КАМАЗ-65115.
2. Планировка зоны диагностирования, ТО и ремонта автобуса НЕФАЗ-5299.
3. Планировка зоны диагностирования, ТО и ремонта автобуса НЕФАЗ Бравис.
4. Разработка технологического процесса диагностирования газового двигателя КАМАЗ
5. Разработка технологического процесса диагностирования газового двигателя Weichai.
6. Разработка технологического процесса диагностирования газового двигателя Даймлер.
7. Исследование технологии испытания газовых баллонов.
8. Исследование надежности газового двигателя КАМАЗ.
9. Выбор технологического оборудования для диагностирования и ТО автомобиля КАМАЗ, работающего на метане.
10. Выбор технологического оборудования для ремонта газобаллонного оборудования.
11. Технологический процесс проверки герметичности газобаллонной системы.

2. Тестирование

Темы 4, 5

1. ПРЕИМУЩЕСТВА ГАЗООБРАЗНОГО ТОПЛИВА:
 - 1) не содержит серу;
 - 2) октановое число 195;
 - 3) меньший расход топлива;
 - 4) смывает масляную пленку;

2. ПРЕИМУЩЕСТВА ГАЗООБРАЗНОГО ТОПЛИВА:

- 1) октановое число 105;
- 2) смывает масляную пленку;
- 3) не содержит углеводороды;
- 4) повышается мощность двигателя.

3. ПРЕИМУЩЕСТВА ГАЗООБРАЗНОГО ТОПЛИВА:

- 1) меньшая себестоимость;
- 2) меньший расход топлива;
- 3) смывает масляную пленку;
- 4) не содержит углеводороды;

4. ПРЕИМУЩЕСТВА ГАЗООБРАЗНОГО ТОПЛИВА:

- 1) смывает масляную пленку;
- 2) не содержит углеводороды;
- 3) растворяет смолистые отложения;
- 4) повышается мощность двигателя.

5. МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В БАЛЛОНАХ СЖАТОГО ГАЗА, МПа:

- 1) 100;
- 2) 150;
- 3) 200;
- 4) 250.

6. МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В БАЛЛОНАХ СЖИЖЕННОГО ГАЗА, МПа

- 1) 0,5-1,0;
- 2) 1,0-1,5;
- 3) 1,6-2,0;
- 4) 2,1-2,5.

7. МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В БАЛЛОНАХ СЖИЖЕННОГО ГАЗА ЗАВИСИТ ОТ:

- 1) состава газовой смеси;
- 2) температуры двигателя;
- 3) температуры окружающей среды;
- 4) частоты вращения коленчатого вал.

8. СЖАТЫЙ ГАЗ ПОДОГРЕВАЮТ НА ВЫХОДЕ, ЧТОБЫ:

- 1) повысить давление;
- 2) понизить давление;
- 3) не обмерзали трубопроводы;
- 4) перевести его в паровую фазу.

9. СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ ПОДОГРЕВАЮТ В ИСПАРИТЕЛЕ, ЧТОБЫ:

- 1) обогатить смесь;
- 2) повысить давление;
- 3) понизить давление;
- 4) перевести его в паровую фазу;

10. СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ ПОДОГРЕВАЮТ В ИСПАРИТЕЛЕ, ЧТОБЫ:

- 1) обогатить смесь;
- 2) повысить давление;
- 5) не обмерзали трубопроводы;
- 7) подготовить для подачи в редуктор.

11. ГАЗОВЫЙ РЕДУКТОР:

- 1) понижает давление;
- 2) повышает давление;

- 3) устанавливается на баллоне;
- 4) контролирует остаточный запас;

12. ГАЗОВЫЙ РЕДУКТОР:

- 1) повышает давление;
- 2) устанавливается на баллоне;
- 3) имеет регулировку давления;
- 4) контролирует остаточный запас;

13. ГАЗОВЫЙ РЕДУКТОР:

- 1) повышает давление;
- 2) устанавливается на баллоне;
- 3) контролирует остаточный запас;
- 4) устанавливается перед смесителем.

14. ДАВЛЕНИЕ ГАЗА ПЕРЕД СМЕСИТЕЛЕМ:

- 1) 20 МПа;
- 2) 1,6-2,0 МПа;
- 3) не более 0,3 МПа;
- 4) не менее 0,3 МПа;
- 5) близкое к атмосферному.

15. УСКОРИТЕЛЬНЫЙ НАСОС В ГАЗОБАЛЛОННОЙ УСТАНОВКЕ:

- 1) отсутствует;
- 2) в смесителе;
- 3) в редукторе;
- 4) в испарителе;
- 5) в подогревателе.

16. ДОЗИРУЮЩЕ-ЭКОНОМАЙЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО:

- 1) в редукторе;
- 2) обедняет смесь;
- 3) снижает детонацию;
- 4) с механическим приводом;

17. ДОЗИРУЮЩЕ-ЭКОНОМАЙЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО:

- 1) отсутствует;
- 2) обогащает смесь;
- 3) снижает детонацию;
- 4) с механическим приводом;

18. ДОЗИРУЮЩЕ-ЭКОНОМАЙЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО:

- 1) обедняет смесь;
- 2) снижает детонацию;
- 3) с механическим приводом;
- 4) с пневматическим приводом.

19. ГАЗОВЫЙ СМЕСИТЕЛЬ СМЕШИВАЕТ:

- 1) газ с воздухом;
- 2) пропан и бутан;
- 3) пропан и метан;
- 4) бутан и метан.

19. ГАЗОВЫЙ СМЕСИТЕЛЬ ИМЕЕТ:

- 1) диффузор;
- 2) экономайзер;
- 3) обратный клапан;
- 4) газовую форсунку;
- 5) ускорительный насос;
- 6) дроссельную заслонку;

7) систему холостого хода.

20. БАЛЛОНЫ СЖАТОГО ГАЗА ИМЕЮТ ЗАПАС ПРОЧНОСТИ:

- 1) 2-кратный;
- 2) 3-кратный;
- 3) 4-кратный;
- 4) 5-кратный.

21. БАЛЛОНЫ СЖАТОГО ГАЗА ОКРАШИВАЮТСЯ В ЦВЕТ:

- 1) синий;
- 2) красный;
- 3) черный;
- 4) желтый;
- 5) белый.

22. ДОЗАТОР:

- 1) управляется ЭБУ;
- 2) подает газ в редуктор;
- 3) управляется педалью газа;

23. ПРИ ВСПЫШКЕ ГАЗА ПОД КАПОТОМ АВТОМОБИЛЯ:

- 1) отключить газ;
- 2) покинуть машину;
- 3) сдуть огонь напором воздуха.

24. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 1) запускать двигатель на газе;
- 2) демонтировать баллон с газом;
- 3) запускать двигатель на бензине;

25. ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ ГАЗОВОГО БАЛЛОНА КАЖДЫЕ:

- 1) 1 год; 4) 4 года;
- 2) 2 года; 5) 3 месяца;
- 3) 3 года; 6) 6 месяцев.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Характеристика и свойства сжиженного нефтяного газа.
2. Характеристика и свойства сжиженного природного газа.
3. Сравнение характеристик газового и дизельного двигателя.
4. Требования к газомоторному топливу. Технический регламент Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту".
5. Развитие автомобильной техники, работающего на газомоторном топливе. Государственная программа Российской Федерации "Расширение использования природного газа в качестве газомоторного топлива".
6. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на СНГ. Конструктивные особенности, принцип работы.
7. Устройство газобаллонного оборудования, работающего на КПП. Конструктивные особенности, принцип работы (на примере двигателя КАМАЗ).
8. Устройство газового баллона.
9. Устройство и принцип работы редуктора (на примере двигателя КАМАЗ).
10. Устройство и принцип работы форсунки.
11. Датчики, применяемые на газовом двигателе и их назначение.
12. Перечень нормативно-технической документация в сфере применения газомоторного топлива на автомобильном транспорте.
13. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе" (ТР ТС - 016 - 2011).
14. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС - 032 - 2013).
15. Руководящий документ РД 03112194-1095-03 Руководство по организации эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженном природном газе.
16. Техничко-эксплуатационные показатели автотранспортных средств, работающих на КПП
17. Физико-химические свойства сжиженного природного газа для двигателей внутреннего сгорания
18. Конструктивные особенности газобаллонного оборудования автотранспортных средств, работающих на КПП.

19. Классификация газового оборудования.
20. Основные конструктивные особенности газового оборудования.
21. Эжекторные электронные системы.
22. Инжекторные системы
23. Комбинированные системы
24. Газодизельная система
25. Автомобильные баллоны для КПП
26. Особенности эксплуатации автомобильного подвижного состава на КПП
27. Пуск холодного двигателя газобаллонного автомобиля.
28. Остановка двигателя
29. Перевод двигателя с одного вида топлива на другое
30. Безгаражное хранение газобаллонных автомобилей.
31. Пуск двигателя при низких температурах окружающей среды
32. Средства тепловой подготовки двигателей
33. Порядок заправки газобаллонных автомобилей природным газом и измерение его расхода в эксплуатации
34. Общие положения.
35. Организация заправки ГБА природным газом на АГНКС
36. Определение количества заправляемого КПП
37. Измерение расхода газа в эксплуатации
38. Нормы расхода КПП газобаллонными автомобилями.
39. Испытания систем питания газобаллонных автомобилей на герметичность и их опрессовка
40. Организация и виды работ по испытаниям газовых систем питания автомобилей на КПП
41. Освидетельствование автомобильных газовых баллонов для КПП
42. Организация работ по освидетельствованию баллонов
43. Требования техники безопасности при эксплуатации газобаллонных автомобилей на КПП
44. Требования техники безопасности для водителей газобаллонных автомобилей.
45. Требования техники безопасности для технического персонала при обслуживании и ремонте газобаллонных автомобилей
46. Требования техники безопасности для работников пунктов по освидетельствованию баллонов и испытанию топливных систем газобаллонных автомобилей
47. Правила техники безопасности при перевозке газового топлива автомобильным транспортом.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 7			
Текущий контроль			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	15

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	10
Семестр 8			
Текущий контроль			
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	10
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	15
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

ГАЗОБАЛЛОННАЯ ТЕХНИКА - <https://kamaz.ru/production/gazoballonnaya-tekhnika/>

Группа компаний РариТЭК - <https://raritek.ru>

Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в команде "Microsoft Teams"; - иные ресурсы...
практические занятия	<p>На каждую практическую работу выдается задание, которая методически обеспечена. Содержание практического занятия приведено в методических указаниях.</p> <p>Во время подготовки к практическим занятиям следует использовать лекционный материал, основную литературу, а также пользоваться методическими рекомендациями по изучаемой дисциплине.</p> <p>Необходимо активно участвовать на практических занятиях при обсуждении вопросов, показывать способности на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить дополнительный современный материал по теме практических занятий.</p> <p>Предлагается следующая последовательность подготовки к занятию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подробно ознакомиться с описанием работы, установить ее цель, задачи и требования; - тщательно прочитать теоретический материал; - изучить лекции и литературу, рекомендованную по теме занятия; - найти ответы на контрольные вопросы; - необходимо подготовить дополнительный материал по тематике занятий; - при необходимости получить консультацию у преподавателя. <p>Решения вопросов следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных, при необходимости приводить выводы, комментарии, схемы, графики и рисунки. При выполнении заданий нужно обосновывать каждый этап решения.</p> <p>В процессе проведения практических занятий выявляется степень усвоения понятий и терминов по темам дисциплины, умение применять полученные знания для решения конкретных практических задач.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в команде "Microsoft Teams"; - иные ресурсы...
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и не внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.</p> <p>Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в команде "Microsoft Teams"; - иные ресурсы...

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	<p>Целью контрольной работы является освоение технологии ТО и Р газовых автомобилей. Задачей работы является практическое освоение технологии ТО и Р газовых автомобилей. При выполнении контрольной работы следует внимательно проверить необходимую последовательность действий и достоверность используемых сведений и справочных данных. Следует подробно объяснять причины несоответствий при заполнении выданных транспортных документов и давать краткое обоснование приводимым во вновь заполняемых документах сведениям. При расчете следует пользоваться теми методами, которые рекомендованы студенту на лекциях и в учебной литературе, указанной в программах по специальным курсам, а также теми расчетными данными, которыми пользуются на заводе или исследовательском учреждении, где студент был на практике. При необходимости нужно расширить методику расчета данными, отсутствующими в перечисленных источниках. Студент должен согласовать со своим руководителем методику выполнения контрольной работы, если она отличается от общепринятой практики выполнения аналогичных заданий.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в команде "Microsoft Teams"; - иные ресурсы...
устный опрос	<p>Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в команде "Microsoft Teams"; - иные ресурсы...
письменная работа	<p>Письменная работа является исследованием студента, в котором он должен проявить индивидуальные способности, умение работать с рекомендованной литературой, с нормативными правовыми актами, осуществлять поиск информации, знанием терминологии, проводить сравнительный анализ информации по изучаемой проблеме и делать собственные выводы.</p> <p>Необходимо придерживаться следующей схемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осмысление темы письменной работы для полного раскрытия вопроса; - поиск необходимой научной, справочной, учебной литературы, дополнительных сведений, законодательных и иных нормативных правовых актов, а также иных источников; - изучение собранных по теме работы материалов; - разработка плана подготовки работы; - оформление текста работы. <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в команде "Microsoft Teams"; - иные ресурсы...

Вид работ	Методические рекомендации
тестирование	<p>Преподавание дисциплины связано с усвоением студентами целого ряда фундаментальных проблем и большого числа понятий. Тестовая форма самоконтроля знаний предполагает целенаправленное приобретение знаний и включает в себя такие основные стадии, как реальный опыт участника тестирования и практика самостоятельного освоения учебного материала. Следует обратить внимание, что тест ориентирован на формирование уровня интеллекта задания имеют разную степень сложности. Результаты тестирования могут выражаться оценкой, качественной характеристикой. В последнем случае принимается во внимание не только количество решений заданий, но и характер ошибок. Тестовая форма самоконтроля предполагает коррекцию уже сложившегося, наличного потенциала знаний. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в команде "Microsoft Teams"; - иные ресурсы...
зачет	<p>Изучение первого раздела дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачетов составляет преподаватель. Перед зачетом преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету. При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим и лабораторным работам, к зачету не допускаются. В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в деканат.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в команде "Microsoft Teams"; - иные ресурсы...

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и профилю подготовки "Автомобили и автомобильное хозяйство".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.4 Газовые топлива, техническое обслуживание и
ремонт оборудования газовых автомобилей*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

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

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Кулаков А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Текст] : учебное пособие / А. Т. Кулаков, А. С. Денисов, А. А. Макушин . - Москва : Инфра-Инженерия, 2013 . - 448 с. (100 экз.)
2. Гринцевич В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-2382-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=442079>.

Дополнительная литература:

1. Виноградов В. М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: основные и вспомогательные технологические процессы: лабораторный практикум: учебное пособие / В. М. Виноградов, О. В. Храмцова. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2010. - 160 с. (24 экз.)
2. Круглик В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Круглик, Н. Г. Сычев. - Москва: Новое знание : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 260 с . <http://znanium.com/bookread.php?book=415729>.
3. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие / Н.А.Коваленко - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 229 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-16-011446-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/525206>.

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.4 Газовые топлива, техническое обслуживание и
ремонт оборудования газовых автомобилей*

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows