МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 10:24:56 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ.
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

« 18 » апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: ФТД.02 «Устройство и монтаж газобаллонного оборудования автомобилей и тракторов»

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

Профиль: «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Факультет: «Инженерно-технологический»

Кафедра: «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств»

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград – 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г. № 916

2. Учебный план профиля «Автомобили и автомобильное хозяйство» (год начала подготовки 2023) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Протокол № 7 от «22» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Устройство и монтаж газобаллонного оборудования автомобилей и тракторов» одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств»

Протокол № 8 от «20» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент _____ В.А. Оберемок

Рабочая программа учебной дисциплины «Устройство и монтаж газобаллонного оборудования автомобилей и тракторов» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Протокол №3 от «28» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии _____ В.Н. Щиров

Разработчик: к.т.н. доцент _____ Н.В. Сергеев

Содержание

	с
1. Вводная часть	4
1.1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2. Основная часть	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Содержание учебной дисциплины	7
2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	8
2.2.2. Лабораторный практикум	8
2.2.3. Практические занятия	9
2.3. Самостоятельная работа студента	10
3. Образовательные технологии	11
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	11
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	11
4.2. Примерные темы курсовых проектов/работ	11
4.3. Примерные темы рефератов (докладов)	11
4.4. Тесты промежуточного контроля	11
4.4.1.Ключи к тестам	11
4.4.2. Тесты текущего контроля	12
4.4.3. Ключи к тестам	12
4.5. Варианты эссе	12
4.6. Вопросы к зачёту	12
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	16
5.1. Основная литература	16
5.2. Дополнительная литература	16
5.3. Базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы	17
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса	18
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	19
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	22
Лист переутверждения рабочей учебной программы	

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1.Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Устройство и монтаж газобаллонного оборудования автомобилей и тракторов» является формирование у бакалавров теоретических знаний и практических навыков, связанных с работой двигателей внутреннего сгорания на сжиженном или сжатом природном газе.

Задачами дисциплины являются**:**

– изучить устройство и монтаж газобаллонных установок с карбюраторными и инжекторными двигателями для эксплуатации на сжиженном нефтяном, а также на сжиженном и сжатом природном газе;

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Устройство и монтаж газобаллонного оборудования автомобилей и тракторов» относится к факультативным дисциплинам.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «Материаловедение и технология конструкционных материалов»; «Теплотехника»; «Эксплуатационные материалы»; «Конструкция автотранспортных средств».

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного выполнении выпускной квалификационной работы.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-4	Способен применять знания устройства и конструкции современных автотранспортных средств, их узлов, агрегатов и систем, требования безопасности дорожного движения к техническому состоянию транспортных средств	ПК-4.1 Определяет параметры функционирования автотранспортных средств, их агрегатов и узлов с учетом особенностей их конструкции	Знать: параметры функционирования автотранспортных средств, их агрегатов и узлов с учетом особенностей их конструкции. Уметь: определять параметры функционирования автотранспортных средств, их агрегатов и узлов с учетом особенностей их конструкции. Владеть: навыками определять параметры функционирования автотранспортных средств, их агрегатов и узлов с учетом особенностей их конструкции.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр № 6
Аудиторные занятия (всего)		8	8
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ)		4	4
Семинары (С)		-	-
Лабораторные работы		-	-
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		60	60
Курсовой проект/работа		-	-
Другие виды СРС:		-	--
Реферат		-	-
Эссе		-	-
Самоподготовка: самостоятельная работа при изучении разделов дисциплины		60	60
СР в период промежуточной аттестации		4	4
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З)		З	З
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. единиц	2	2

.

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины:

№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
6	Раздел 1. Общие характеристики сжатых и сжиженных газов.	1.1Сжиженные газы. 1.2Сжатые газы. 1.2Сравнение сжиженных и сжатых газов.1.4 Преимущества газового топлива по сравнению с бензином. 1.5Недостатки горючих газов, как топлива для автомобильных двигателей.	ПК-4.1
	Раздел 2. Механические системы с вакуумным управлением.	2.1Система «Сага-6». 2.2Система «Гелий-Сага».2.3 Система «Сага-7».	
	Раздел 3. Механические системы с электронным управлением управлением.	3.1Система «Скиф». 3.2Система «Vialle AMS». 3.3Система «Landi Renzo». 3.4Система «ЭКОГАЗ».	
	Раздел 4. Система впрыска газа.	34.1Система «IGS». 4.2Система «MEGI».	
	Раздел 5. Приборы и арматура газобалонных установок.	5.1Баллоны. 5.2Указатель уровня сжиженного нефтяного газа. 5.3Вентили. 5.4Предохранительный клапан. 5.5Испаритель сжиженного газа. 5.6Подогреватель сжатого газа. 5.7Электромагнитные запорные клапаны.	
	Раздел 6. Газовые редукторы.	6.1Редуктор высокого давления.6.2 Редуктор низкого давления (редуктор-испаритель). 6.3Редуктор-испаритель «Автосистемы» фирмы НАМИ.6.4 Редукторы-испарители «САГА».6.5Редуктор-испаритель «ЛОВАТО». 6.6Редукторы-испарители «СКИФ».6.7 Редуктор-испаритель VIALLE. 6.8Редуктор-испаритель PEGAS.	
	Раздел 7. Карбюраторы-смесители и смесители.	7.1Карбюратор-смеситель. 7.2Газовые смесители. 7.3Дозатор-смеситель газа газодизельных автомобилей. 7.4Механизм дистанционной установки запальной дозы топлива.	
	Раздел 8. Пуск и остановка двигателя.	8.1Порядок пуска и остановки двигателя.	

2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Раздел 1. Общие характеристики сжатых и сжиженных газов.	2	-	-	4	8	УО-1, ПР-2
	Раздел 2. Механические системы с вакуумным управлением.	-	-	-	4	8	УО-1, ПР-2
	Раздел 3. . Механические системы с электронным управлением.	-	-	-	4	8	УО-1, ПР-2
	Раздел 4. Системы впрыска газа.	2	-	2	20	16	УО-1, ПР-2
	Раздел 5. Приборы и арматура газобалонных установок.	-	-	-	12	8	УО-1, ПР-2
	Раздел 6. Газовые редукторы.	-	-	-	10	8	УО-1, ПР-2
	Раздел 7. Карбюраторы-смесители и смесители.	-	-	-	4	8	УО-1, ПР-2
	Раздел 8. Пуск и остановка двигателя.	2	-	2	2	8	УО-1, ПР-2
Всего		4	-	4	60	68	УО-2

2.2.2. Лабораторный практикум (не предусмотрен**)**

2.2.3. Практические занятия

№ семестра	Наименование раздел учебной дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	2	3	4
6	Раздел 1. Общие характеристики сжатых и сжиженных газов.	№ 1 Характеристики сжатых и сжиженных газов. .	-
	Раздел 2. Механические системы с вакуумным управлением.	№ 2 Механические системы с вакуумным управлением.	-
	Раздел 3. Механические системы с электронным управлением управлением.	№ 3 Механические системы с электронным управлением управлением.	-
	Раздел 4. Система впрыска газа.	№ 4 Система впрыска газа.	2
	Раздел 5. Приборы и арматура газобалонных установок.	№ 5 Приборы и арматура газобалонных установок.	-
	Раздел 6. Газовые редукторы.	№ 6 Газовые редукторы.	-
	Раздел 7. Карбюраторы-смесители и смесители.	№ 7 Карбюраторы-смесители и смесители.	-
	Раздел 8. Пуск и остановка двигателя.	№ 8 Пуск и остановка двигателя.	2
Итого			4

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
6	Раздел 1. Общие характеристики сжатых и сжиженных газов.	Проработка конспектов лекций, материала учебников и учебных пособий	4
	Раздел 2. Механические системы с вакуумным управлением.	Проработка конспектов лекций, материала учебников и учебных пособий	4
	Раздел 3. Механические системы с электронным управлением управлением.	Проработка конспектов лекций, материала учебников и учебных пособий	4
	Раздел 4. Система впрыска газа.	Проработка конспектов лекций, материала учебников и учебных пособий	20
	Раздел 5. Приборы и арматура газобалонных установок.	Проработка конспектов лекций, материала учебников и учебных пособий	12
	Раздел 6. Газовые редукторы.	Проработка конспектов лекций, материала учебников и учебных пособий	10
	Раздел 7. Карбюраторы-смесители и смесители.	Проработка конспектов лекций, материала учебников и учебных пособий	4
	Раздел 8. Пуск и остановка двигателя.	Проработка конспектов лекций, материала учебников и учебных пособий	2
ИТОГО часов в семестре:			60

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии (инновационные и интерактивные)	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4
6	Лекции	Интерактивная лекция с проблемным изложением	групповые
6	Практические	Визуализация, тренинг	групповые

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
6	ПрАт (зачет)	ПК-4.1	Раздел 1-8	УО-2	125	30

4.2. Примерные темы курсовых проектов/работ

(не предусмотрены)

4.3. Примерные темы рефератов (докладов)

(не предусмотрены)

4.4. Тесты промежуточного контроля

(не предусмотрены)

4.4.1.Ключи к тестам

(не приводятся)

4.4.2. Тесты текущего контроля

(не предусмотрены)

4.4.3. Ключи к тестам

(не приводятся)

4.5. Варианты эссе

(не предусмотрены)

4.6. Вопросы к зачёту

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1.	Какие газы и почему называются сжатыми или сжиженными?	ПК-4.1
2.	Назовите основных производителей сжиженных газов и какое максимальное давление должно быть в газовом баллоне?	
3.	Назовите достоинства и недостатки сжиженного газа?	
4.	Назовите достоинства и недостатки сжатых газов?	
5.	Имеют ли газы цвет или запах? Как можно определить утечку газа?	
6.	Какие преимущества газового топлива перед бензином?	
7.	Какие недостатки газового топлива перед бензином?	
8.	Перечислить достоинства и недостатки при переоборудовании карбюраторного ДВС для работы на СНГ и КПГ.	
9.	Перечислить этапы развития газотопливных систем газобаллонных автомобилей, работающих на СНГ.	
10.	Объяснить, зачем усложняют оборудование газотопливных систем ГБА?	
11.	Перечислить газобаллонное оборудование, входящее в газотопливную систему для карбюраторных двигателей, работающих на СНГ.	
12.	Объяснить принцип работы механических систем с вакуумным управлением, работающих на СНГ.	
13.	В чем состоит отличие ГТС «САГА-6» от других систем и что это даёт ГБА?	
14.	Перечислить известные механические ГТС с вакуумным управлением.	
15.	Объяснить на примере любой ГТС её работу.	
16.	Перечислите достоинства механических и инжекторных систем с электронным управлением.	
17.	Объяснить, что представляет собой электронная система управления ДВС с ГТС, работающих на СНГ.	
18.	Перечислите термины и понятия, относящиеся к электронным система управления ГБА.	

1	2	3
19.	В чем состоит отличие ГТС «САГА-6» для инжекторных двигателей от ГТС «САГА-6» для механических ГТС с вакуумным управлением ДВС?	ПК-4.1
20.	Объясните работу любой ГТС с электронным управлением работающей на СНГ.	
21.	В чем отличие ГТС с впрыском газа от ранее изученных ГТС, работающих на СНГ?	
22.	Объясните работу любой ГТС с впрыском СНГ.	
23.	Перечислите достоинства и недостатки ГТС, работающих на КПГ.	
24.	Перечислите газобаллонное оборудование, входящее в ГТС для карбюра-торных ДВС, работающих на КПГ.	
25.	Объясните работу ГТС, работающую на КПГ.	
26.	Объясните работу ГТС, работающую на СПГ.	
27.	В чем заключаются конструктивные отличия ГТС карбюраторных ДВС от дизельных ДВС, работающих на КПГ и СНГ?	
28.	Перечислите достоинства и недостатки при работе дизельных ДВС, пере-оборудованных для работы на КПГ и СНГ.	
29.	Объяснить, в чем заключаются конструктивные особенности газодизельных систем от дизельных.	
30.	В чем заключаются особенности работы газодизельных систем.	
31.	Объясните работу газодизельного ДВС.	
32.	В чем отличие газовых смесителей от дозирующих устройств?	
33.	Назовите варианты подачи газа с помощью смесителей-насадок и почему их применяют?	
34.	Объясните работу смесителя СГ-250?	
35.	Объясните конструкцию смесителя-штуцера и как происходит смесеобразование?	
36.	Почему предпочтительным считается применение проставок и штуцеров?	
37.	В чем состоит достоинство смесителей фирм «Тартарини», «Вебер», «Виалле» и «Импеко»?	
38.	Каким образом происходит дозирование газа дозатором «РЗАА»?	
39.	Объясните принцип работы дозирующее-экономайзерного устройства?	
40.	Каким образом происходит дозирование газа газовым инжектором ГИГ-3?	
41.	Объясните принцип работы смесителя-дозатора газодизеля типа сопла «Вен-тури».	
42.	Какую форму имеют газовые баллоны и почему?	
43.	Какая информация и где наносится на газовых баллонах?	
44.	Из какого материала изготавливаются баллоны для сжиженного и сжатого газа и почему?	
45.	Назовите периодичность прохождения испытания (освидетельствование) баллонов для СНГ, КПГ?	
46.	Назначение арматуры газовых баллонов?	
47.	Какую функцию выполняют мультиклапаны в газовых баллонах?	
48.	Назовите элементы мультиклапана и их назначение?	
49.	На какие виды по назначению разделяются вентили?	
50.	В чем состоит отличие в конструкции вентилей: наполнительных, контрольных, дренажных, расходных?	

1	2	3
51.	Назначение и принцип работы предохранительного клапана для СНГ?	ПК-4.1
52.	Назначение электромагнитных клапанов с фильтрами?	
53.	В чем состоит отличие фильтров для жидкого топлива от газа?	
54.	Объясните принцип работы электромагнитных клапанов с фильтрами?	
55.	Назначение и принцип работы подогревателей газа?	
56.	Зачем нужно выносное заправочное устройство и принцип его работы?	
57.	Из каких материалов изготавливают трубопроводы для СНГ и КПГ?	
58.	Назовите способы соединения трубопроводов высокого давления газа?	
59.	Назовите способы соединения трубопроводов низкого давления.	
60.	Что управляет поступлением газа или бензина в смеситель?	
61.	Какой блок управляет электромагнитными клапанами?	
62.	В чем трудность перевода автомобиля с впрыском бензина на газ?	
63.	Какие документы необходимо потребовать от продавца ГБО и где необходимо их заверить?	
64.	Каким требованиям должен удовлетворять автомобиль, поступающий на установку ГБО?	
65.	Какие документы оформляются на автомобиль при установке на него ГБО?	
66.	Какие требования предъявляются к установке ГБО?	
67.	В чем заключается подготовка автомобиля к установке ГБО?	
68.	Как производиться выбор и установка газового баллона?	
69.	Объясните технологический процесс установки газового редуктора-испарителя?	
70.	Как происходит технологический процесс установки газового смесителя?	
71.	Как происходит технологический процесс установки электромагнитного бензинового и газового клапана?	
72.	Объясните технологию монтажа резинотканевых шлангов переключателя вида топлива?	
73.	Объясните технологию монтажа выносного заправочного устройства?	
74.	Объясните технологию монтажа трубопроводов низкого давления?	
75.	Объясните технологию монтажа электропроводки?	
76.	Объясните технологию испытания газотопливных систем автомобилей?	
77.	Какие документы оформляют при выпуске автомобиля переоборудованного для работы на газе?	
78.	Как происходит проверка состава отработавших газов ДВС переоборудованных для работы на газе?	
79.	Какие существуют направления организации ТО и ТР ГБА?	
80.	Перечислить посты и зоны необходимые для организации ТО и ТР для ГБА?	
81.	Какие виды ТО необходимо проводить для ГБА?	
82.	Перечислить виды работ при ЕО и ТО-1.	
83.	Какие работы проводятся при ТО-2 и при СО?	
84.	Перечислить возможные неисправности ГТС.	

1	2	3
85.	Перечислить рекомендации по устранению дефекта – двигатель не запускается или остановился при движении.	ПК-4.1
86.	Перечислить рекомендации по устранению дефекта – «провалы» или «подергивание» при работе двигателя при медленном открытии дроссельной заслонки.	
87.	Перечислить рекомендации по устранению дефекта – «провалы» или «подергивание» при работе двигателя при резком открытии дроссельной заслонки.	
88.	Перечислить рекомендации по устранению дефекта – двигатель не набирает оборотов или не развивает полной мощности, или плохая его «приемистость» при отсутствии «провалов» или «подергиваний».	
89.	Перечислить рекомендации по устранению дефекта – при включении или выключении зажигания появляется запах газа в подклапанном пространстве, салоне, багажном отделении.	
90.	Рассказать последовательность операций при регулировке холостого двигателя работающего на газовом топливе.	
91.	Рассказать последовательность операций при регулировке газовой системы питания на переходных режимах работы двигателя.	
92.	Перечислить операции при настройке дозатора газа «РЗАА»	
93.	Перечислить операции при регулировке дозатора «тройник подвода газа».	
94.	Перечислить операции при настройке редуктора-испарителя «РЗАА».	
95.	Назовите, какие приборы и оборудование применяются при диагностике и регулировке газового оборудования?	
96.	Какие виды неисправностей ГТС можно обнаружить на стенде К-278?	
97.	Какие виды неисправностей ГТС можно обнаружить на стенде ОБ-2880?	
98.	Какие операции необходимо выполнить для пуска горячего двигателя на газе?	
99.	Как осуществить перевод системы питания двигателя с газа на бензин?	
100.	Как осуществить перевод системы питания двигателя с газа на бензин с вы-работкой газа из системы?	
101.	Как осуществить перевод системы питания двигателя с газа на бензин при движении автомобиля?	
102.	Как осуществить перевод системы питания двигателя с бензина на газ?	
103.	Какую ответственность несут должностные лица, сотрудники и обслуживающий персонал за нарушение техники безопасности при эксплуатации ГБА?	
104.	Какие требования предъявляются к техническому состоянию ГБА?	
105.	изменяют или не изменяют номер модели автомобиля после переоборудования его для работы на газе?	
106.	Какие требования безопасности необходимо соблюдать при установки электропроводки ГБО?	
107.	Какие требования безопасности необходимо соблюдать при установки ре-дуктора-испарителя ГБО?	
108.	Какие требования безопасности необходимо соблюдать при установки бен-зинового и газового электроклапана ГБО?	

1	2	3
109.	Какие требования безопасности необходимо соблюдать при установки электронного и электрического оборудования ГБО?	ПК-4.1
110.	Какие требования безопасности необходимо соблюдать при установки газового (газовых) баллона ГБО?	
111.	Какие требования безопасности необходимо соблюдать при установки мультиклапана ГБО?	
112.	Какие требования безопасности необходимо соблюдать при установки за-правочного клапана ГБО?	
113.	Какие требования безопасности необходимо соблюдать при установки трубок низкого и высокого давления, патрубков системы охлаждения ГБО?	
114.	Какие документы должны быть у владельца или лица управляющего ГБА?	
115.	В чем заключаются особенности эксплуатации ГБА?	
116.	Как необходимо открывать и закрывать магистральный и расходный вентили и почему?	
117.	На какой фазе и почему, газопаровой или жидкой, необходимо осуществлять пуск ДВС?	
118.	На каком топливе надо производить пуск газодизеля?	
119.	Что должен сделать водитель ГБА при дорожно-транспортном происшествии?	
120.	Что должен предпринять водитель ГБА при возникновении пожара?	
121.	Действия водитель ГБА при остановке ДВС на время более 30 минут?	
122.	Перечислить обязанности водителя при выезде на линию?	
123.	Какое минимальное давление газа должно быть в баллоне для СПГ при пуске ДВС?	
124.	Какое минимальное расстояние допускается между ГБА и очагом открытого огня?	
125.	Что необходимо сделать водителю ГБА, если после заправки при пуске ДВС на территории ГНС наблюдаются «хлопки»?	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	3		4	5	7	8
1	Н.В. Сергеев, С.А. Тарасьянц, В.П. Шоколов, В.Н. Щиров	Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования транспортно-технологических машин: учебное пособие	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015. – 347 с.	1,2,3,4,5,6,7,8.	15	15

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	3		4	5	7	8
1	/М.Г.Шатров,К.А.Морозов,И.В. Алексеев и др. ; под ред. М.Г.Шатрова.	Автомобильные двигатели: учебник для студ.высш.учеб.заведений	М. : Издательский центр «Академия», 2010.-464 с	1,2,3,4,5,6,7,8.	30	3
2	Шоколов В.П., Сергеев Н.В.	Оборудование для работы двигателей на газе. Учебное пособие.	Зерноград.ФГОУ ВПО АЧГАА,2008.-64с.	1,2,3,4,5,6,7,8.	30	20

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

1. Журнал «Автомобильный транспорт» (http://transport-at.ru/).
2. Министерство транспорта Российской Федерации (http://www.mintrans.ru).
3.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»(http://window.edu.ru).
4. Некоммерческая интернет-версия системы Консультант Плюс
   http://base.consultant.ru/)
5. Интернет-ресурс:
http://www.ru.wikipedia.org;
http://www.6pl.ru/gost/gost.html;
http://mtransportnik.narod.ru/index.html;
http://www.perevozimdomami.ru/materials.
6. Официальный сайт ОАО «КамАЗ» (http://www.kamaz.net)
7. Центр испытаний НАМИ (http://autorc.ru/)
8. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная
   система (http://www.biblioclub.ru).
9. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система (http://www.e.lanbook.com).
10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru.
11. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collekctijn»
   http://www.gpntb.ru.
12. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» http://www.rfbr.ru

5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Лекции (по всем модулям)	Microsoft Windows XP Professional	Лицензия: DsktpEduALNGLicSAPkOLVE 1YAcdmcEnt до 30.06.2023, продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	Microsoft Office 2010 Pro	Лицензия: DsktpEduALNGLicSAPkOLVE 1YAcdmcEnt до 30.06.2023, продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	ZOOM	Свободно распространяемое ПО, https://zoom.us/support/download
Практические занятия (по всем модулям)	Microsoft Windows XP Professional	Лицензия: DsktpEduALNGLicSAPkOLVE 1YAcdmcEnt до 30.06.2023, продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	Microsoft Office 2010 Pro	Лицензия: DsktpEduALNGLicSAPkOLVE 1YAcdmcEnt до 30.06.2023, продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	ZOOM	Свободно распространяемое ПО, https://zoom.us/support/download
Самостоятельная работа	Аскон Компас 14	КАД-14-0711 бессрочная сетевая лицензия
	Microsoft Windows 7 Professional	Лицензия: DsktpEduALNGLicSAPkOLVE 1YAcdmcEnt до 30.06.2023, продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	Microsoft Office 2010 Pro	Лицензия: DsktpEduALNGLicSAPkOLVE 1YAcdmcEnt до 30.06.2023, продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	Операционная система Гослинукс	свободное программное обеспечение с комплектом

		бесплатного программного обеспечения
	Операционная система Simply Linux Необходимо указать тот Линукс, который реально используется	свободное программное обеспечение с комплектом бесплатного программного обеспечения
	7-Zip	Свободно распространяемое ПО https://www.7-zip.org/download.html
	AIMP	Свободно распространяемое ПО https://www.aimp.ru/?do=download
	Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО https://foxit-reader.site/skachat
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/
	Opera	Свободно распространяемое ПО https://www.opera.com/ru
	STDU Viewer	Свободно распространяемое ПО http://www.stduviewer.ru/download.html
	ZOOM	Свободно распространяемое ПО, https://zoom.us/support/download
	GIMP (графический редактор)	Свободно распространяемое ПО, https://www.gimp.org

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	3	4	5	6
1	Самостоятельное изучение материала, подготовка к практическим занятиям	Н.В. Сергеев, С.А. Тарасьянц, В.П. Шоколов, В.Н. Щиров	Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования транспортно-технологических машин: учебное пособие	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015. – 347 с.

6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№ 5-111 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. 347740, Ростовская область, Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, 15/4	Комплект учебной мебели Разрезы натуральных дизельных и карбюраторных автотракторных двигателей: ЯМЗ-238, КамАЗ-740, Д-240, ЗИЛ-130, ЗМЗ-53, ВАЗ-2101, УЗАМ-412, ВАЗ-411, роторный двигатель. Проектор VIEW SONIC 51-53, проектор настенный, ноутбук Acer EME 725. Доска меловая. Посадочных мест 18
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт. Посадочных мест 10 для самостоятельной работы , объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.
5-217 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерно-град, ул. Советская, дом №15/4	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.