

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

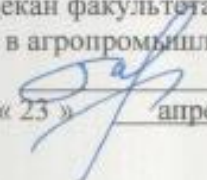
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технического
сервиса в агропромышленном комплексе

 С.А. Барышников
« 23 » апреля 2020 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

**ФТД.В.02 УСТРОЙСТВО И ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАЗОБАЛОННОГО
АВТОТРАКТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения - очная

Челябинск

2020

Рабочая программа дисциплины «Устройство и обслуживание газобаллонного автотракторного оборудования» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 г. №813. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агрониженерия, профиль - Технический сервис в агропромышленном комплексе.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель - кандидат технических наук,
доцент

В.Н. Кожанов

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«17» апреля 2020 г. (протокол №7).


Зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные
машины и земледелие»,
кандидат технических наук, доцент


Н.Т. Хлызов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе

21 апреля 2020 г. (протокол №8).

Председатель методической комиссии,
факультета ТС в АПК,
Кандидат технических наук, доцент


С.Ю. Попова

Директор Научной библиотеки





Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	5
4.	Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций.....	8
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	9
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	11
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	16
	Лист регистрации изменений	29

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической, проектной.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания по конструкции, основам теории газобаллонного оборудования (ГБО) автотракторной техники, необходимые для эффективной эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве.

Задачи дисциплины - научить студентов правильно понимать конструкции и регулировочные параметры основных систем ДВС, схем газобаллонного автотракторного оборудования.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПКР-8 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПКР-8 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	знания	Обучающийся должен знать: параметры технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии) – (ФТД.В.02-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии) - (ФТД.В.02-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии) - (ФТД.В.02-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Устройство и обслуживание газобаллонного автотракторного оборудования» относится к части формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 5 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	42
<i>В том числе:</i>	
<i>Лекции (Л)</i>	14
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	28
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	30
Контроль	-
Итого	72

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Общие сведения об автотракторной технике с газобаллонным оборудованием. Развитие топливно-энергетического комплекса России.	4	2	-	-	2	х
2	Виды и свойства газообразных топлив, применяемых на автотракторной технике.	8	4	-	-	4	х

3	Устройство газобаллонного оборудования. Классификация	42	2	20	-	20	x
4	Техническое обслуживание и текущий ремонт газобаллонного оборудования	16	4	8	-	4	x
5	Требования техники безопасности при эксплуатации газобаллонного оборудования	2	2	-	-	-	x
	Общая трудоемкость	72	14	28	-	30	x

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Общие сведения об автотракторной технике с газобаллонным оборудованием. Развитие топливно-энергетического комплекса России.

Народнохозяйственное значение газового топлива на автомобильном транспорте и в с/х производстве. Отечественный и зарубежный опыт эксплуатации газобаллонных автомобилей. Тенденция и перспективы перевода автотракторной техники на газообразное топливо. Экономические и экологические преимущества использования газового топлива на автомобильном транспорте. Конструктивные особенности газобаллонных автомобилей. Типы и марки отечественных автомобилей, переводимых на газовое топливо. Автомобили, работающие на сжиженном нефтяном газе (СНГ). Автомобили, работающие на компримированном природном газе (КПГ). Их отличительные особенности и краткие технические характеристики. Назначение, расположение и взаимодействие агрегатов и приборов ГБО автомобилей, работающих на СНГ и КПГ. Карбюраторные, инжекторные и дизельные системы питания газобаллонных автомобилей. Их отличие от базовых моделей.

Раздел 2. Виды и свойства газообразных топлив, применяемых на автотракторной технике.

Эксплуатационно-технические требования к газовому топливу. Сжиженные и сжатые газы, применяемые в качестве топлива для газобаллонной автотракторной техники; их основные виды и способы получения. Физико-химические свойства газовых топлив: компонентный состав, теплота сгорания, октановое число, температура воспламенения, температура сгорания, плотность, пределы взрываемости, стехиометрические коэффициенты (объемный и массовый). Основные моторные свойства газовых топлив. ГОСТы на газовое топливо и их основные требования на сжиженный нефтяной газ (ГОСТ Р 52087-2003) и компримированный природный газ (ГОСТ 27577-2000). Действие газа на организм человека. Одорация газового топлива для автотракторной техники.

Нормы одорации. Горение газового топлива. Полное и неполное сгорание газов, причины неполного сгорания газового топлива. Состав продуктов полного и неполного сгорания газов и их действие на организм человека.

Эксплуатационные свойства газообразных топлив применительно к автомобильным двигателям с искровым зажиганием. Нормы расхода газов (СНГ и КПГ) для автотракторной техники при работе в сельскохозяйственном производстве, в городе или при движении на магистрали. Контроль расхода газа. Дальность пробега на одной заправке газом. Приборы для измерения расхода газа и контрольные (мерные) устройства на автотракторной технике и заправочных станциях. Оценка применения различных видов топлива. Использование газового топлива за рубежом.

Экономическая эффективность использования газового топлива на автомобильном транспорте.

Раздел 3. Устройство газобаллонного оборудования. Классификация

Газовая аппаратура систем питания автомобилей, работающих на СПГ и СНГ. Назначение, расположение и взаимодействие агрегатов газобаллонных установок. Баллоны для сжатого газа. Правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Устройство баллонов для сжиженных нефтяных газов и их арматура. Газопроводы и соединительные детали. Запорная арматура и измерительные приборы. Газовые редукторы. Назначение, устройство, принцип действия и регулировочные воздействия. Газовый редуктор высокого давления (РВД). Газовый редуктор низкого давления (РНД). Назначение и устройство подогревателя СПГ и испарителя для СНГ. Электромагнитные запорные клапаны. Карбюраторы-смесители и газовые смесители для газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ или СНГ; устройство, принцип действия, регулировочные воздействия. Бензиновая система питания газобаллонных автомобилей. Работа системы питания газобаллонных автомобилей на различных режимах: при неработающем двигателе, при запуске, на режиме холостого хода, на частичных нагрузках, на режиме полной мощности, при остановке. Перевод работы двигателя с одного вида топлива на другой. Параметры регулировок топливной аппаратуры газобаллонных автомобилей для СПГ и СНГ. Нормы расхода газа для газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ и СНГ.

Раздел 4. Техническое обслуживание и текущий ремонт газобаллонного оборудования

Технология и особенности заправки газобаллонных автомобилей газовым топливом на стационарных и подвижных газонаполнительных станциях. Виды и периодичность технического обслуживания газобаллонных автомобилей. Перечень основных работ по газобаллонной аппаратуре, выполняемых при техническом обслуживании газобаллонных автомобилей ЕО, ТО-1, ТО-2, работающих на СПГ и СНГ, приемы их выполнения. Карта смазки агрегатов систем питания газобаллонных автомобилей. Перечень работ текущего ремонта систем питания газобаллонных автомобилей. Типовая схема организации технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей. Технологическое оборудование и организация участка для проведения технического обслуживания и текущего ремонта газовой аппаратуры газобаллонных автомобилей. Основные неисправности газовой аппаратуры, возникающие в процессе эксплуатации газобаллонных автомобилей, причины их появления, способы обнаружения и методы их устранения.

Раздел 5. Требования техники безопасности при эксплуатации газобаллонного оборудования

Организация работы по охране труда на автотранспортных предприятиях, эксплуатирующих газобаллонные автомобили. Основные нормативные документы по технике безопасности и охране труда, регламентирующие применение газового топлива на автомобильном транспорте. Требования безопасности к техническому состоянию и оборудованию газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ и СНГ. Условия хранения, технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, работающих на СПГ и СНГ, требования к территории и производственным помещениям. Правила техники безопасности для водителей газобаллонного автомобиля, работающего на СНГ. Правила техники безопасности для водителя, работающего на газобаллонном автомобиле на СПГ.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во часов
1	Отечественный и зарубежный опыт эксплуатации газобаллонных автомобилей. Преимущества и недостатки газобаллонных автомобилей по сравнению с карбюраторными и дизельными автомобилями. Сфера применения газобаллонных автомобилей. Типы и марки отечественных газобаллонных автомобилей, предназначенных для работы на СПГ и СНГ. Их отличительные особенности и краткие технические характеристики.	2
2	Физико-химические свойства СПГ и СНГ (пропанобутановой смеси). Технические условия на СПГ (ГОСТ 27577) и СНГ (ГОСТ 27578), используемые как топливо для газобаллонных автомобилей. Сравнительный анализ свойств СПГ и СНГ для газобаллонных автомобилей. Особенности работы двигателей на газовом топливе и бензине.	4
3	Устройство газобаллонного оборудования. Классификация. Газовая аппаратура систем питания автомобилей, работающих на СПГ и СНГ. Назначение, расположение и взаимодействие агрегатов газобаллонных установок	2
4	Технология и особенности заправки газобаллонных автомобилей газовым топливом на стационарных и подвижных газонаполнительных станциях. Виды и периодичность технического обслуживания газобаллонных автомобилей. Перечень основных работ по газобаллонной аппаратуре, выполняемых при техническом обслуживании газобаллонных автомобилей ЕО, ТО-1, ТО-2, работающих на СПГ и СНГ, приемы их выполнения. Карта смазки агрегатов систем питания газобаллонных автомобилей.	2
5	Типовая схема организации технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей. Технологическое оборудование и организация участка для проведения технического обслуживания и текущего ремонта газовой аппаратуры газобаллонных автомобилей. Основные неисправности газовой аппаратуры, возникающие в процессе эксплуатации газобаллонных автомобилей, причины их появления, способы обнаружения и методы их устранения	2
6	Организация работы по охране труда на автотранспортных предприятиях, эксплуатирующих газобаллонные автомобили. Основные нормативные документы по технике безопасности и охране труда, регламентирующие применение газового топлива на автомобильном транспорте. Требования безопасности к техническому состоянию и оборудованию газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ и СНГ. Условия хранения, технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, работающих на СПГ и СНГ, требования к территории и производственным помещениям. Правила техники безопасности для водителей газобаллонного автомобиля, работающего на СПГ и СНГ.	2
	Итого	14

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов
1	Изучение газобаллонных автомобилей работающих на сжатом природном газе	5

2	Изучение газобаллонных автомобилей работающих на сжиженном нефтяном газе	5
3	Изучение газодизельных систем питания автомобилей	5
4	Изучение газодизельных систем питания тракторов	5
5	Технологическое оборудование и приемы выполнения регламентных работ по ТО систем питания ГБО	4
6	Характерные неисправности газовой аппаратуры и способы их устранения	4
	Итого	28

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным работам	15
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	6
Подготовка к зачёту	9
Итого	30

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1	Семестровое задание	10
2	Параллельная врезка ГБО. Работа ДВС на двух видах топлива. Монтаж баллона. Врезка переключателя. Карбюратор. Газовый инжектор. Особенности программного обеспечения при электронном управлении ГБО.	20
	Итого	30

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для выполнения семестрового задания (самостоятельной работы) по дисциплине "Тракторы и автомобили" [Электронный ресурс]: [для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям), профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. Ч. 1.

Автотракторные двигатели - 33 с. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/38.pdf>.

2. Механизмы и системы автотракторных двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: метод. указания к лаборатор. работам [для студентов очной формы, обучающихся по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 – Агроинженерия; 44.03.04 – Профессиональное обучение, профиль: Транспорт; 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья] / сост.: М. А. Русанов, В. Н. Кожанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 96 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/98.pdf>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Карташевич А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко - Москва: Новое знание, 2013 - 312 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43877.

2. Поливаев О. И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс] / Поливаев О.И., Гребнев В.П., Ворохобин А.В. - Москва: Лань", 2016 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72994.

3. Хорош Алексей Иванович. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин [Электронный ресурс]: / А. И. Хорош, И. А. Хорош - Москва: Лань, 2012 - 702 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4231.

4. Системы питания и пуска двигателей [Электронный ресурс] / В. Смирнов - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014 - 91 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276970>.

5. Суркин В. И. Основы теории и расчёта автотракторных двигателей [Электронный ресурс]: / Суркин В.И. - Москва: Лань, 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12946.

6. Тестовые задания для контроля знаний к лабораторным работам по конструкции тракторов [Электронный ресурс]. 1, Тракторные двигатели / В. Смирнов - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014 - 74 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276977>.

Дополнительная:

1. Кутьков Г. М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства [Текст] - М.: КолосС, 2004 - 504с.

2. Тарасик В. П. Теория автомобилей и двигателей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. П. Тарасик, М. П. Бренч - Москва: Новое знание, 2012 - 398 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4320.

3. Чмиль В.П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль - Москва: Лань, 2011 - 335 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=697.

4. Прокопенко Н. И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. И. Прокопенко - Москва: Лань, 2010 - 592 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=611.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Механизмы и системы автотракторных двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: метод. указания к лаборатор. работам [для студентов очной формы, обучающихся по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 – Агроинженерия; 44.03.04 – Профессиональное обучение, профиль: Транспорт; 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья] / сост.: М. А. Русанов, В. Н. Кожанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 96 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/98.pdf>.

2. Системы питания ДВС [Электронный ресурс]: метод. указания к лаборатор. работам "Системы питания двигателей, работающих на газообразном топливе" [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт, 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 46 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/25.pdf>.

3. Системы питания ДВС [Электронный ресурс]: метод. указания к лаборатор. работам [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт, 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. Тема 1. Система питания дизеля воздухом - 29 с. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/37.pdf>.

4. Системы питания ДВС с впрыскиванием бензина [Электронный ресурс]: метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт, 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 36 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/40.pdf>.

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).
- My TestX10.2.

Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP; офисный пакет Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc, программный комплекс для тестирования знаний MyTestXPro 11.0. Антивирус Kaspersky Endpoint Security. Система для трехмерного проектирования КОМПАС 3D v18 двух- и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения; Autodesk AutoCAD. CAE-система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения APM WinMachine 15. Система компьютерной алгебры PTC MathCAD Education - University Edition, Система автоматизированного проектирования (САПР) MSC Software (Patran, Nastran, Adams, Marc)

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 338
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 344
3. Лаборатория испытаний автотракторных двигателей; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Сектор В-1
4. Лаборатория испытания автомобилей; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Сектор Г-1
5. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 423.
6. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 427.
7. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы ауд. № 149.

Перечень основного лабораторного оборудования:

- Тормозной силовой стенд СТС-3-СП;
- Автомобильный подъёмник П178Д-03;

- Трактор МТЗ-1221;
- Стенд гидрооборудования трактора МТЗ-80;
- Прибор проверки фар модели ОП;
- Измеритель светового коэффициента пропуска-ния спектрально неселективных стекол «БЛИК»;
- Газовый анализатор «Инфракар М1»;
- Люфтометр рулевого управления транспортных средств, электронный,
- ИСЛ-401;
- Макеты, разрезы двигателей: ГАЗ-51, ВАЗ-2103, Д-108, 8ДВТ-330, ЗИЛ-130, КАМАЗ-740, ЯМЗ-240, СМД-62, Д-37Е;
- Макеты, разрезы трактора: Т-150К, МТЗ-80, ДТ-75;
- Макеты, разрезы: ведущие мосты КАМАЗ-4320, К-701,
- Коробки передач К-701, КАМАЗ-4320, ЗИЛ-130, Т-4А, Т-150,
- Рама автомобиля КАМАЗ-4320;
- Макет тормозной системы ВАЗ-2106, ЗИЛ-130.
- Стенды по испытанию ДВС типа КИ-5543;
- Стенды по испытанию ДВС типа КИ-2139;
- Стенд для испытания ТПА КИ-921М;
- Двигатель Д-240 2 шт.;
- Двигатель ГАЗ-69;
- Агрегаты системы питания бензиновых двигателей;
- Агрегаты системы питания дизельных двигателей;
- Агрегаты системы двигателей, работающих на газообразном топливе;
- Двигатель СМД-22;
- Экран настенный PROLECTA
- Проектор BENG PB 6210
- Видеомагнитофон Panasonic (переносной)
- Видеоплеер Panasonic (переносной)
- Телевизор Samsung CS-290.
- ПК DUAL-G2010/ЖК18,5
- ПК Р-4/1GB/160Gb/монитор 17,
- Проектор Acer,
- Экран Matte.
- Проектор BenQ,
- Экран ECONOMY – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия:

- Устройство газобаллонного автотракторного оборудования;
- Типы конструкций систем впрыска топлива дизеля;
- КШМ - СМД62;
- Коробка передач КАМАЗ;

- Система смазки двигателя Д-37Е;
- Система питания Беларусь 1221;
- Системы питания дизеля воздухом;
- Система охлаждения двигателя DEUTZ BF6M 1013FC.
- Стенд КИ-968;
- Осциллограф;
- Стенд энергоснабжения легкового автомобиля;
- Зарядное устройство;
- Стенд ОПР-1058;
- Телевизор AIWA.
- Система топливная трактора АТМ-5280;
- Смазочная система КАМАЗ;
- Схема электрическая трактора АТМ-5280;
- ГБО.
- Механизм газораспределения ЯМЗ-238;
- Топливные системы дизелей.
- Типы конструкций систем впрыска топлива дизеля;
- Коробка передач Т-150К.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	18
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	18
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	19
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	21
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости	21
4.1.1. Семестровое задание	21
4.1.2. Отчет по лабораторной работе	22
4.1.3. Тестирование	23
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	25
4.2.1. Зачет	25

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПКР-8 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 _{ПКР-8} Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Обучающийся должен знать: параметры технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии) – (ФТД.В.02-3.1)	Обучающийся должен уметь: осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии) - (ФТД.В.02-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии) - (ФТД.В.02-Н.1)	1 семестровое задание; 2 отчет по практической работе; - тестирование	зачет

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Формируемые ЗУН	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.В.02-3.1	Обучающийся не знает параметры технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и	Обучающийся слабо знает параметры технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает параметры технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности параметры технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте

	оборудования (агроинженерии)	оборудования (агроинженерии)	обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)	сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)
ФТД.В.02-У.1	Обучающийся не умеет осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)	Обучающийся слабо осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)	Обучающийся с небольшими затруднениями умеет осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)	Обучающийся умеет осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)
ФТД.В.02-Н.1	Обучающийся не владеет навыками проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)	Обучающийся слабо навыками проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)	Обучающийся свободно владеет навыками проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (агроинженерии)

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

1. Механизмы и системы автотракторных двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: метод. указания к лаборатор. работам [для студентов очной формы, обучающихся по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 – Эксплуатация

транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 – Агроинженерия; 44.03.04 – Профессиональное обучение, профиль: Транспорт; 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья] / сост.: М. А. Русанов, В. Н. Кожанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 96 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/98.pdf>.

2. Системы питания ДВС [Электронный ресурс]: метод. указания к лаборатор. работам "Системы питания двигателей, работающих на газообразном топливе" [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт, 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 46 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/25.pdf>.

3. Системы питания ДВС [Электронный ресурс]: метод. указания к лаборатор. работам [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт, 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. Тема 1. Система питания дизеля воздухом - 29 с. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/37.pdf>.

4. Системы питания ДВС с впрыскиванием бензина [Электронный ресурс]: метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт, 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 36 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/40.pdf>.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Устройство и обслуживание газобаллонного автотракторного оборудования», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1 Отчёт по семестровому заданию

Расчетное задание используется для оценки умений студента применять полученные знания по заранее определенной методике по отдельным темам дисциплины. Преподаватель выдает каждому студенту вариант задания, в соответствии с которым необходимо самостоятельно выполнить расчеты по определенной методике. Семестровое задание оценивается «зачтено», «не зачтено».

Семестровое расчетное задание выполняется с помощью методических указаний:

1. Методические указания для выполнения семестрового задания (самостоятельной работы) по дисциплине "Тракторы и автомобили" [Электронный ресурс]: [для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям), профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. Ч. 1. Автотракторные двигатели - 33 с. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/38.pdf>.

Сроки выполнения расчетов, оформление и варианты заданий указываются в методических указаниях и согласуются с преподавателем.

Шкала	Критерии оценивания
Зачтено	Приведено полное решение, включающее следующие элементы: <ul style="list-style-type: none">- представлены условия и исходные данные для выполнения задания;- записаны положения теории и аналитические зависимости, применение которых необходимо для решения задания, с расшифровкой буквенного обозначения физических величин;- проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу с указанием единиц измерения искомой величины;- имеется анализ полученных результатов и краткий вывод. Допускается наличие несущественных ошибок, не искажающих

	содержание ответа.
Не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие записи аналитических зависимостей, применение которых необходимо для решения задания, и расшифровки буквенного обозначения физических величин; - проведены неверные математические преобразования и расчёты, по результатам которых получен неправильный числовой ответ; - не выполнен анализ полученных результатов и не сделан вывод.

4.1.2. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Отчет по лабораторной работе	
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система питания ДВС, работающих на сжатом газе. Схема системы, основные элементы и принцип действия. 2. Система питания ДВС, работающих на сжиженном газе. Схема системы, основные элементы и принцип действия. 3. Баллоны и арматура для сжатого и сжиженного газа. Устройство и техническая характеристика. 4. Испарители и подогреватели газа. Назначение, принцип действия и техническое обслуживание. 5. Газовые редукторы высокого давления. Назначение, основные элементы и технические параметры. 6. Газовые редукторы низкого давления. Назначение, основные элементы и технические параметры. 7. Работа газового редуктора при неработающем двигателе и кратковременной остановке. 8. Работа газового редуктора на режиме холостого хода ДВС. 9. Работа газового редуктора при малых и средних нагрузках ДВС. 10. Работа газового редуктора на режиме максимальной мощности ДВС. 11. Основные регулировки в редукторе низкого давления. 12. Особенности пуска ДВС, работающих на газообразном топливе. 13. Основные правила заправки газобаллонных автомобилей. 14. Преимущества и недостатки двигателей, работающих на газе и жидком топливе. 15. Требования безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте газобаллонных установок. 	<p>ИД-1пкр-8</p> <p>Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования</p>

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям,

установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания законов, явлений и процессов, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания законов, явлений и процессов, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, неправильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование
	Тестирование	индикатора компетенции

1	<p>1. СЖАТЫЙ ГАЗ ПОДОГРЕВАЮТ НА ВЫХОДЕ, ЧТОБЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) повысить давление; 2) не замерзли баллоны; 3) не обмерзли трубопроводы. <p>2. СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ ПОДОГРЕВАЮТ В ИСПАРИТЕЛЕ, ЧТОБЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) повысить давление; 5) не обмерзли трубопроводы; 6) перевести его в паровую фазу. <p>3. ГАЗОВЫЙ РЕДУКТОР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7) понижает давление; 8) повышает давление; 9) контролирует остаточный запас. <p>4. ДАВЛЕНИЕ ГАЗА ПЕРЕД СМЕСИТЕЛЕМ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10) 1,6—2,0 МПа; 11) не более 0,3 МПа; 12) близкое к атмосферному. <p>5. УСКОРИТЕЛЬНЫЙ НАСОС В ГАЗОБАЛЛОННОЙ УСТАНОВКЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 13) отсутствует; 14) в смесителе; 15) в редукторе. <p>6. ДОЗАТОР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) управляется ЭБУ; 2) подает газ в редуктор; 3) управляется педалью газа; <p>7. ЭМУЛЯТОРЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) соединяются с редуктором; 2) соединяются с распределителем; 3) «впрыскивают» газ непосредственно в цилиндры. <p>8. ПРИ ВСПЫШКЕ ГАЗА ПОД КАПОТОМ АВТОМОБИЛЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) покинуть машину; 2) отключить бензин; 3) сдувать огонь напором воздуха. <p>9. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) запускать двигатель на газе; 2) демонтировать баллон с газом; 3) запускать двигатель на бензине. <p>10. ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ ГАЗОВОГО БАЛЛОНА КАЖДЫЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1 год; 2) 2 года; 3) 3 года. 	<p>ИД-1ПКР-8</p> <p>Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования</p>
---	---	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	
Оценка 4 (хорошо)	
Оценка 3 (удовлетворительно)	
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания, используемые для оценки качества дисциплины с помощью информационных технологий, приведены в РПД: «10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» - My TestX10.2.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются деканом факультета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Зачет	
1	<p style="text-align: center;">Зачёт, 5 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие комплексно-энергетического комплекса России. 2. Отечественный и зарубежный опыт эксплуатации газобаллонных автомобилей. 3. Преимущества и недостатки газобаллонных автомобилей по сравнению с карбюраторными и дизельными автомобилями. Сфера применения газобаллонных автомобилей. 4. Типы и марки отечественных газобаллонных автомобилей, 	<p>ИД-1пкр-8 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и</p>

<p>предназначенных для работы на СПГ и СНГ. Их отличительные особенности и краткие технические характеристики.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Экономическая эффективность использования газового топлива на автомобильном транспорте. 6. Требования, предъявляемые к топливу для газобаллонных автомобилей. 7. Физико-химические свойства СПГ и СНГ (пропан-бутановой смеси). 8. Технические условия на СПГ (ГОСТ 27577) и СНГ (ГОСТ 27578), используемые как топливо для газобаллонных автомобилей. 9. Сравнительный анализ свойств СПГ и СНГ для газобаллонных автомобилей. 10. Особенности работы двигателей на газовом топливе и бензине. 11. Конструкция газобаллонных автомобилей, предназначенных для работы на СПГ и СНГ. 12. Газовая аппаратура систем питания автомобилей, работающих на СПГ и СНГ. Схема газобаллонной установки на примерах автомобилей ЗИЛ-138 и ГАЗ-53-07. Назначение, расположение и взаимодействие агрегатов газобаллонных установок. 13. Баллоны для сжатого газа. Правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением. 14. Устройство баллонов для сжиженных нефтяных газов и их арматура. 15. Газопроводы и соединительные детали. Запорная арматура и измерительные приборы. 16. Газовые редукторы. Назначение, устройство, принцип действия и регулировочные воздействия. 17. Газовый редуктор высокого давления (РВД). 18. Газовый редуктор низкого давления (РНД). 19. Назначение и устройство подогревателя СПГ и испарителя для СНГ. 20. Электромагнитные запорные клапаны. Карбюраторы-смесители и газовые смесители для газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ или СНГ; устройство, принцип действия, регулировочные воздействия. 21. Бензиновая система питания газобаллонных автомобилей. 22. Работа системы питания газобаллонных автомобилей на различных режимах: при неработающем двигателе, при запуске, на режиме холостого хода, на частичных нагрузках. 23. Перевод работы двигателя с одного вида топлива на другой. 24. Параметры регулировок топливной аппаратуры газобаллонных автомобилей для СПГ и СНГ. Нормы расхода газа для газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ и СНГ. 25. Практические занятия. Проверка работы двигателя на различных режимах. 26. Перевод работы двигателя с газа на бензин и с бензина на газ. 27. Технология и особенности заправки газобаллонных автомобилей газовым топливом на стационарных и подвижных газонаполнительных станциях. 28. Виды и периодичность технического обслуживания газобаллонных автомобилей. 29. Перечень работ текущего ремонта систем питания газобаллонных автомобилей. 30. Типовая схема организации технического обслуживания и текущего 	<p>выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования</p>
--	---

	<p>ремонта газобаллонных автомобилей.</p> <p>31. Технологическое оборудование и организация участка для проведения технического обслуживания и текущего ремонта газовой аппаратуры газобаллонных автомобилей.</p> <p>32. Заправка баллонов СПГ или СНГ с соблюдением необходимых мер правил по технике безопасности.</p> <p>33. Основные неисправности газовой аппаратуры, возникающие в процессе эксплуатации газобаллонных автомобилей, причины их появления.</p> <p>34. Проверка и замена газовых фильтров.</p> <p>35. Организация работы по охране труда на автотранспортных предприятиях, эксплуатирующих газобаллонные автомобили.</p> <p>36. Основные нормативные документы по технике безопасности и охране труда, регламентирующие применение газового топлива на автомобильном транспорте.</p> <p>37. Требования безопасности к техническому состоянию и оборудованию газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ и СНГ.</p> <p>38. Условия хранения, технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, работающих на СПГ и СНГ, требования к территории и производственным помещениям.</p> <p>39. Правила техники безопасности для водителей газобаллонного автомобиля, работающего на СНГ.</p> <p>40. Правила техники безопасности для водителя, работающего на газобаллонном автомобиле на СПГ.</p>	
--	---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p>
Оценка «не зачтено»	<p>пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.</p>

