

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

доцент И.Н. Гужин

20 10 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Силовые агрегаты»

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

Профиль: «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Название кафедры: «Тракторы и автомобили»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Кинель 2019

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Силовые агрегаты» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию автомобильной техники и сохранению ее работоспособного состояния.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение общего устройства и рабочих циклов ДВС;
- изучение общего устройства и принципа действия основных механизмов ДВС;
- изучение общего устройства и принципа действия основных систем ДВС;
- изучение устройства и принципа действия систем питания ДВС;
- изучение принципов регулирования топливоподачи в бензиновых и дизельных двигателях.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.08 «Силовые агрегаты» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в очной форме обучения, в 3 и 4 семестрах на 2 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результат освоения ОПОП (Содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-15	Владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	Знать: классификацию, общее устройство и рабочие циклы ДВС, устройство и принцип действия кривошипно-шатунного механизма, газораспределительного механизма, системы смазки ДВС, системы охлаждения ДВС, общую схему системы питания непосредственного действия дизельного двигателя.
		Уметь: рационально эксплуатировать двигатели внутреннего сгорания транспортных и транспортно-технологических машин, выявлять причины и последствия прекращения их работоспособности.

ПК-17	Готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения.	Знать: устройство и принцип действия рядных топливных насосов высокого давления, ТНВД распределительного типа, устройство и принцип действия однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателя, общую схему системы питания карбюраторного двигателя, принцип приготовления горючей смеси с помощью карбюраторов. Уметь: выполнять обязанности водителя транспортных машин, проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту двигателя внутреннего сгорания.
ПК-22	Готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства	Знать: необходимую информацию и технические данные по совершенствованию технологических процессов эксплуатации и сервисного обслуживания автомобилей. Уметь: применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций автомобилей сельскохозяйственного назначения.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		36	36	36
в том числе:	Лекции (Л)	8	8	8
	Лабораторные работы (ЛР)	28	28	28
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		72	2,05	72
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	33	1,8	33
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	31		31
	зачет	8	0,25	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет		зачет
Общая трудоемкость, час.		108	38,05	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3		3

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	3	4
Аудиторная контактная работа (всего)		10	10	6	4
в том числе:	Лекции (Л)	2	2	2	
	Лабораторные работы (ЛР)	8	8	4	4
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		98	0,25	30	68
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	76		30	46
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	18			18
СРС в сессию:	зачет	4	0,25		4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет			зачет
Общая трудоемкость, час.		108	10,25	36	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3		1	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Классификация, общее устройство и принцип действия поршневых ДВС.	2
2	Особенности устройства основных систем двигателей внутреннего сгорания.	2
3	Системы топливоподачи современных бензиновых двигателей.	2
4	Системы топливоподачи современных дизельных двигателей.	2
Всего:		8

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Классификация, общее устройство и принцип действия поршневых ДВС.	2
Всего:		2

4.3 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен рабочим планом

4.4 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Конструкция блок-картеров, головок блоков, гильз-цилиндров, поршней, поршневых колец и пальцев.	2
2	Газораспределительный механизм.	2
3	Устройство и работа агрегатов системы смазки двигателей внутреннего сгорания.	2
4	Устройство и работа агрегатов системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания.	2
5	Общая схема системы питания дизельных двигателей. Турбо-наддув.	2
6	Устройство и работа рядных топливных насосов.	2
7	Устройство и работа насосов высокого давления распределительного типа.	2
8	Устройство и работа однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателя.	2
9	Общая схема системы питания карбюраторных двигателей.	2
10	Электронная система управления двигателем.	4
11	Устройство и работа карбюратора К-126Б.	4
12	Система пуска дизелей.	2
Всего:		28

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Конструкция блок-картеров, головок блоков, гильз-цилиндров, поршней, поршневых колец и пальцев.	2
2	Газораспределительный механизм.	2
3	Устройство и работа агрегатов системы смазки двигателей внутреннего сгорания.	2
4	Устройство и работа агрегатов системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания.	2
Всего:		8

4.5 Самостоятельная работа студентов

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Запуск основных двигателей с помощью пускового двигателя. Устройства для облегчения запуска двигателей. Роторно-поршневые двигатели. Газотурбинные двигатели. Двигатель с внешним подводом теплоты. Электрохимические преобразователи энергии.	33

	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ.	31
	зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов на вынесенных на самостоятельное изучение.	8
Всего:			72

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Запуск основных двигателей с помощью пускового двигателя. Устройства для облегчения запуска двигателей. Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания. Общая схема системы питания дизельного двигателя внутреннего сгорания. Устройство и работа рядных топливных насосов высокого давления. Устройство и работа распределительных топливных насосов высокого давления. Устройство и работа однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателя. Общая схема системы питания карбюраторного двигателя. Приготовление горючей смеси при помощи карбюратора. Устройство и работа основных систем карбюратора. Электронная система управления двигателем. Газобаллонная система питания. Роторно-поршневые двигатели. Газотурбинные двигатели. Двигатель с внешним подводом теплоты. Электрохимические преобразователи энергии.	76
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ.	18
	зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов на вынесенных на самостоятельное изучение.	4
Всего:			98

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию учебно-методических материалов

Работу с настоящим учебно-методическими материалами следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения. При ознакомлении с фондом оценочных средств необходимо определиться с тематикой научных изысканий по дисциплине и совместно с преподавателем составить список литературных источников, по выбранной тематике, на начальный этап.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов по организации научного исследования и его структуры,

студенту необходимо приобрести практические навыки, связанные с определением методов и технических средств научного исследования. В связи с этим, при подготовке к практическим занятиям, особое внимание необходимо уделять методике проведения математической обработке результатов эксперимента.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении темы:

- «Классификация, общее устройство и принцип действия поршневых ДВС» особое внимание следует уделить вопросу работы двух и четырехтактных двигателей. Наиболее широко данные вопросы раскрыты в трудах А.В. Николаенко и В.С. Шкрабака, достаточно широко данными проблемами занимались в Санкт-Петербургском государственном аграрном университете;
- «Системы смазки силовых агрегатов» для более деятельного ознакомления с данным разделом желательно ознакомиться с работами сотрудников кафедр «Тракторы и автомобили» и «Технический сервис» Самарского ГАУ в журналах и сборниках научных трудов.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Согласно требований федерального государственного стандарта высшего профессионального образования основным литературным источником по данной дисциплине является учебное пособие:

Курасов, В.С. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве [Текст] / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин, А.И. Тлишин. – Краснодар: Изд-во Кубанского ГАУ, 2011. - 132 с. <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/473>

Данное учебное пособие включает в себя все изучаемые разделы по дисциплине, в том числе и вынесенные на самостоятельное изучение.

Для более глубокого изучения конкретных разделов можно воспользоваться имеющимися в библиотеке ФГБОУ ВО Самарский ГАУ учебным пособием: Сербин, В.П. Силовые агрегаты: учебно-методическое пособие [Текст] / В.П. Сербин. – Ставрополь, изд-во СКФУ, 2014. - 105 с. <http://lib.rucont.ru/efd/304182>

При подготовке к выполнению лабораторных работ следует воспользоваться учебным пособием:

Попов, И.В. Практикум по конструкции тракторов и автомобилей [Текст] : учебное пособие / И.В. Попов, А.Н. Лисаченко, А.А. Петров [и др.] – Оренбург : Омега-Л, 2014. - 370 с. <http://lib.rucont.ru/efd/335595>

5.4. Советы по подготовке к зачету

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Опыт приема зачета выявил, что наибольшие трудности при проведении зачета возникают по следующим вопросам:

- современные структуры профессионального образования;
- методы управления развитием науки и техники;
- система научно-технической информации;

- методы поиска и использования результатов исследования.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вышеперечисленным вопросам рекомендуем при подготовке к зачету более внимательно изучить вышеперечисленные разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических занятий, ресурсов Интернет.

6. ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1. Курасов, В.С. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве [Текст] / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин, А.И. Тлишин. – Краснодар: Изд-во Кубанского ГАУ, 2011. – 132 с. <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/473>

6.1.2. Сербин, В.П. Силовые агрегаты: учебно-методическое пособие [Текст] / В.П. Сербин. – Ставрополь, изд-во СКФУ, 2014. – 105 с. <http://lib.rucont.ru/efd/304182>

6.1.3. Попов, И.В. Практикум по конструкции тракторов и автомобилей [Текст] : учебное пособие / И.В. Попов, А.Н. Лисаченко, А.А. Петров [и др.] – Оренбург : Омега-Л, 2014. – 370 с. <http://lib.rucont.ru/efd/335595>

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Мусин, Р.М. Силовые агрегаты : рабочая тетрадь для лабораторных работ [Электронный ресурс] / Р.М. Мусин, А.П. Быченин, В.А. Шемшур. – Самара : РИЦ СГСХА, 2018. – 35 с. <https://lib.rucont.ru/efd/658778>

6.2.2. Автомобиль. Дорога. Инфраструктура [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.adi-madi.ru/madi>

6.2.3. Быченин, А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 1. Двигатели внутреннего сгорания : практикум [Текст] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Ишкин П.А., Черников О.Н. – Самара : РИЦ СГСХА, 2016. – 208 с. <https://lib.rucont.ru/efd/523316>

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational – EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.4.2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

6.4.3. Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/catalog>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3119. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер, монитор Acer, проектор ACER X1278H, экран с электроприводом, микшер Mackie, усилитель).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3106. (Лаборатория двигателей внутреннего сгорания). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы стулья, лавки, парты учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер, экран). Двигатели Д-144, СМД-62, Д-65, ЗМЗ-406, КамаЗ-740. Стенды с деталями: - КШМ - 2 шт.; - ГРМ – 1 шт.; - системы смазки – 1 шт.; - системы охлаждения – 1 шт. Плакаты.
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3104. (Лаборатория дизельной топливной аппаратуры). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы стулья, учебная доска). Стенды с деталями: - рядных ТНВД; - ТНВД распределительного типа; - форсунок; - однорежимных и всережимных регуляторов. Плакаты 8 шт.
4	Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнение лабораторных работ и отчет по ним. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Темы лабораторных работ

1. Конструкция блок-картеров, головок блоков, гильз-цилиндров, поршней, поршневых колец и пальцев.
2. Газораспределительный механизм.
3. Устройство и работа агрегатов системы смазки двигателей внутреннего сгорания.
4. Устройство и работа агрегатов системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания.
5. Общая схема системы питания дизельных двигателей. Турбонаддув.
6. Устройство и работа рядных топливных насосов.
7. Устройство и работа насосов высокого давления распределительного типа.
8. Устройство и работа однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателя.
9. Общая схема системы питания карбюраторных двигателей.
10. Электронная система управления двигателем.
11. Устройство и работа карбюратора К-126Б.
- 12 Система пуска дизелей.

Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:

- **оценка «зачтено»** выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в схемах, знают назначение узлов, механизмов, агрегатов, их характеристики и взаимодействие;

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они путаются в назначении узлов, механизмов, агрегатов и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета (устно) по вопросам.

Перечень вопросов к зачету

1. Работа главного дозирующего устройства карбюратора К-126Б.
2. Классификация и принцип действия систем охлаждения жидкостного типа.
3. Основные детали автоматической муфты опережения впрыска топлива, устройство и назначение.
4. Основные клапаны, применяемые в смазочной системе двигателей, их устройство и работа.
5. Рабочий цикл в четырехтактных дизельных и карбюраторных двигателях.
6. Способы регулирования температурного режима масла в системе смазки двигателя КамАЗ-740.
7. Назначение отверстий на шестерне и шайбе привода топливного насоса 4ТН 8,5х10. Порядок их использования.
8. Назначение и принцип работы полнопоточных и неполнопоточных центрифуг системы смазки. Особенности работы бессопловой центрифуги двигателей семейства Д240.
9. Принцип работы однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала дизельного двигателя.
10. Рабочий цикл в двухтактных дизельных и карбюраторных ДВС. Сравнительная оценка двухтактных и четырехтактных двигателей.
11. Классификация автомобильных двигателей.
12. Принцип работы ограничителей максимальной частоты вращения коленчатого вала карбюраторных двигателей (на примере карбюраторов К-22Г и К-126Б).
13. Формы коленчатых валов 2-, 4-, 6-, 8- и 12-цилиндровых двигателей. Выбор порядка работы многоцилиндровых двигателей.
14. Порядок регулировки клапанов газораспределительного механизма двигателя ГАЗ-52.
15. Общее устройство и принцип работы электронной системы управления двигателем.
16. Смесеобразование в карбюраторных двигателях. Работа простейшего карбюратора и его недостатки.
17. Способы смесеобразования в дизелях. Формы камер сгорания и типы форсунок.

18. Необходимость и способы очистки воздуха, поступающего в цилиндры ДВС. Устройство и работа мультициклонных воздухоочистителей.
19. Способы облегчения пуска дизельных двигателей зимой. Устройства для предпускового подогрева двигателей.
20. Принцип работы секции топливного насоса высокого давления УТН-5.
21. Принцип действия ГРМ с верхним и боковым расположением клапанов. Диаграмма фаз газораспределения.
22. Состав горючей смеси. Коэффициент избытка воздуха. Турбонаддув двигателей.
23. Устройство и работа бензонасосов и подкачивающих помп.
24. Работа систем пуска и холостого хода карбюратора К-126Б.
25. Условия работы, устройство и материал поршней карбюраторных и дизельных ДВС.
26. Основные датчики электронной системы управления двигателем.
27. Условия работы, устройство и материал деталей шатунной группы ДВС.
28. Назначение, устройство и установка поршневых колец.
29. Устройство и работа насосного элемента распределительного ТНВД.
30. Устройство и работа системы регулирования цикловой подачи в рядных и распределительных ТНВД.

8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами. При ответе студент продемонстрировал владение основными терминами, знание основной и дополнительной литературы, также правильно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы. Допускаются незначительные ошибки.
«не зачтено»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Силовые агрегаты» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (выполнение лабораторных работ);
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета устный – по билетам. Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Отчет по лабораторным работам	Устный опрос по основным терминам может проводиться в конце лабораторного занятия в течение 5-10 мин. Опрос может проводиться индивидуально или у подгруппы обучающихся.	Тематика лабораторных работ и варианты контрольных вопросов
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы и автомобили»

Мусин Р.М.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили»
«22» мар 20 19 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой

Канд. техн. наук, доцент О.С. Володько



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент А.П. Быченин



подпись

Руководитель ОПОП ВО
канд. техн. наук, доцент О.С. Володько



подпись

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов



подпись