

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,  
воспитательной работе  
и молодежной политике

Ю.З. Кирова

(И.О. Фамилия)



*Ю.З. Кирова*

« 24 » \_\_\_\_\_ 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРИВОД МОБИЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»**

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль: «Электрооборудование и электротехнологии»

Название кафедры: «Тракторы и автомобили»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Привод мобильных электростанций» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию, обеспечению высокой работоспособности и сохранности двигателей внутреннего сгорания используемых в качестве источника энергии в переносных, передвижных и мобильных электростанциях.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение конструкции систем и механизмов двигателей внутреннего сгорания;
- изучение процессов действительного рабочего цикла двигателей;
- изучение регулировочных, нагрузочных и скоростных характеристик двигателей.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.20 «Привод мобильных электростанций» относится к обязательной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина изучается в 8 семестре на 4 курсе в очной форме обучения и в 7 и 8 семестрах на 4 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 и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-2 Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства	Использует знания конструкции и теории двигателей внутреннего сгорания для повышения эффективности использования мобильных электростанций. Умеет на основе знаний конструкции, принципов работы и характеристик двигателей внутреннего сгорания обоснованно выбирать современные средства резервного или вспомогательного обеспечения с.-х. производства электроэнергией (переносные, мобильные электростанции).

## 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	7	8
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		40	40	40	
в том числе:	Лекции (Л)	16	16	16	
	Лабораторные работы (ЛР)	24	24	24	
	Практические занятия (ПЗ)				
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		68	2,25	68	
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	36	2,0	36	
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	24		24	
	Зачет	8	0,25	8	
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет		зачет	
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		108	42,25	108	
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3		3	

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	7	8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		12	12	4	8
в том числе:	Лекции (Л)	6	6	2	4
	Лабораторные работы (ЛР)	6	6	2	4
	Практические занятия (ПЗ)				
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		96	0,25	32	64
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	74		32	42
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	18			18
СРС в сессию:	Зачет	4	0,25		4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет			зачет
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		108	12,25	36	72
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		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	Классификация систем питания ДВС.	2
3	Системы впрыска бензина	2
4	Системы топливоподачи современных дизельных двигателей.	2
5	История развития учений о ДВС. Основные понятия и определения.	2
6	Газообмен в ДВС. Анализ процессов впуска, сжатия и выпуска.	2
7	Регулирование режимов работы и испытание д.в.с.	2
8	Анализ режимных характеристик д.в.с.	2
Всего		16

##### для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Классификация, общее устройство и принцип действия поршневых ДВС.	2
2	Газообмен в ДВС. Анализ процессов впуска, сжатия и выпуска.	2
3	Анализ режимных характеристик д.в.с.	2
Всего		6

#### 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	Кривошипно-шатунные механизмы двигателей внутреннего сгорания.	2
2	Газораспределительный механизм двигателей внутреннего сгорания.	2
3	Смазочная система двигателей внутреннего сгорания.	2
4	Системы охлаждения двигателей тракторов и автомобилей.	2
5	Система питания дизельных двигателей.	2
6	Устройство и работа рядных топливных насосов высокого давления.	2
7	Устройство и работа топливных 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 бензиновых двигателей.	2
10	Электронная система управления впрыском топлива бензинового	2

	двигателя.	
12	Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси.	2
13	Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по углу опережения зажигания.	2
Всего:		24

#### для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Кривошипно-шатунные механизмы двигателей внутреннего сгорания.	2
2	Система питания дизельных двигателей.	2
3	Электронная система управления впрыском топлива бензинового двигателя.	2
Всего:		6

#### 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	Системы вывода и нейтрализации отработавших газов. Назначение, устройство и принцип работы предпусковых подогревателей. Механический и инерционный наддув. Системы управления подачей топлива Приведение масс КШМ. Скоростная характеристика дизельного двигателя. Регуляторная характеристика дизельного двигателя. Способы снижения токсичности продуктов сгорания. Необходимость и способы уравнивания двигателей.	36
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ.	24
	зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов вынесенных на самостоятельное изучение.	8
Всего:			68

##### для заочной формы обучения

Номер раздела	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад.
---------------	----------------------------	----------------------------------	--------------

(темы)			часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	<p>Системы вывода и нейтрализации отработавших газов.</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы предпусковых подогревателей.</p> <p>Механический и инерционный наддув.</p> <p>Системы управления подачей топлива.</p> <p>Классификация систем питания ДВС.</p> <p>Системы впрыска бензина.</p> <p>Системы топливоподачи современных дизельных двигателей.</p> <p>Газораспределительный механизм двигателей внутреннего сгорания.</p> <p>Смазочная система двигателей внутреннего сгорания.</p> <p>Системы охлаждения двигателей тракторов и автомобилей.</p> <p>Устройство и работа рядных топливных насосов высокого давления.</p> <p>Устройство и работа топливных насосов высокого давления распределительного типа.</p> <p>Устройство и работа однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателя.</p> <p>Общая схема системы питания бензиновых двигателей.</p> <p>Приведение масс КШМ.</p> <p>Уравновешивание двигателя Р-4.</p> <p>Скоростная характеристика дизельного двигателя.</p> <p>регуляторная характеристика дизельного двигателя.</p> <p>Способы снижения токсичности продуктов сгорания.</p> <p>История развития учений о ДВС. Основные понятия и определения.</p> <p>Регулирование режимов работы и испытание д.в.с.</p> <p>Необходимость и методы уравновешивания ДВС</p> <p>Регулировка, испытание и комплектование форсунок.</p> <p>Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси.</p> <p>Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по углу опережения зажигания.</p>	74
	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 вынесенных на самостоятельное изучение.	4
Всего:			96

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Рекомендации по использованию учебно-методических материалов**

Работу с настоящими учебно-методическими материалами следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения устройства двигателей внутреннего сгорания и установок для испытаний двигателей, студенту необходимо приобрести практические навыки, связанные с определением топливно-экономических и мощностных показателей на различных режимах работы. В связи с этим, при подготовке к лабораторным работам, особое внимание необходимо уделять методике проведения исследования и повторять конструкцию испытательной установки.

Специфика раздела « Основы теории ДВС» заключается в логическом применении знаний теплотехники, термодинамики и гидравлики при анализе действительных рабочих циклов современных двигателей.

### **5.2. Пожелания к изучению отдельных тем курса**

Конструкцию двигателей, в связи с их постоянным совершенствованием и большим разнообразием, рекомендуется изучать не по отдельным маркам машин, а по типичным устройствам каждой систем агрегата, узла, детали. При изучении необходимо придерживаться следующей последовательности: назначение, классификационный тип, материал детали, устройство, принцип работы, регулировочные операции /ход. Изучение конструкции двигателей необходимо проводить, преимущественно, в лабораториях с использованием имеющейся там литературы, плакатов, наглядных пособий, разрезов и комплектных узлов систем.

При изучении тем:

- «Анализ процессов действительного рабочего цикла» обратить особое внимание на методы конструктивных и технологических воздействий на эти процессы с целью улучшения эксплуатационных параметров двигателя.
- В темах по уравниванию двигателей обратить внимание на достаточность условий уравновешенности и способов ее достижения у разных двигателей.

### **5.3. Рекомендации по работе с литературой**

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

Тракторы и автомобили. Ч. 1. Двигатели внутреннего сгорания : практикум [Электронный ресурс] / 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>

Суркин, В.И. Основы теории и расчета автотракторных двигателей. Курс лекций [Текст]: Учебное пособие / В.И. Суркин. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 304 с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/12946/#113>

Данные учебники включают в себя все изучаемые разделы по дисциплине, в том числе и вынесенные на самостоятельное изучение. Следует отметить, что раздел «Конструкция ДВС» раскрыт в первом источнике, а раздел «Основы теории ДВС» во втором источнике.

Если при изучении конструкции ДВС возникла необходимость более детального изучения особенностей конструкции конкретного двигателя, то необходимо воспользоваться литературой описывающей конструкцию мобильного энергетического средства, на котором установлен данный двигатель (консультацию по данному вопросу можно получить у ведущего преподавателя).

#### **6.4. Советы по подготовке к зачету**

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

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

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

6.1 Основная литература:

6.1.1. Тракторы и автомобили. Ч. 1. Двигатели внутреннего сгорания : практикум [Электронный ресурс] / 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>

6.1.2. Суркин, В.И. Основы теории и расчета автотракторных двигателей. Курс лекций [Текст]: Учебное пособие / В.И. Суркин. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 304 с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/12946/#113>

6.2 Дополнительная литература:

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

6.2.2. Методические указания для выполнения лабораторных работ по теории энергетических средств [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С.,



Мингалимов Р.Р., Мусин Р.М., Черников О.Н. – Самара : РИЦ СГСХА, 2016 . – 89 с. <https://lib.rucont.ru/efd/561956>

### 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 –EХТ;

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 «Рукопт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://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 индивидуальный консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3218. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Аудитория на 150 посадочных мест, оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы аудиторные, лавки аудиторные, проектор, экран с электроприводом, компьютер (системный блок в комплекте с клавиатурой и мышью – 1 шт.), монитор – 4 шт., усилитель мощности, микшер Mackie, микрофон конференционный, колонки звуковые, кафедра.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальный 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). Стенд КИ-5543 с двигателем ГАЗ-52; 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	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы стулья, учебная доска).

	работ), групповых и индивидуальный 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>	Стенды с деталями: - рядных ТНВД; - ТНВД распределительного типа; - форсунок; - однорежимных и всережимных регуляторов. Стенды КИ-1086. 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. Кривошипно-шатунные механизмы двигателей внутреннего сгорания.
2. Газораспределительный механизм двигателей внутреннего сгорания.
3. Смазочная система двигателей внутреннего сгорания.
4. Системы охлаждения двигателей тракторов и автомобилей.
5. Система питания дизельных двигателей.
6. Устройство и работа рядных топливных насосов высокого давления.
7. Устройство и работа топливных насосов высокого давления распределительного типа.

8. Устройство и работа однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателя.
9. Общая схема системы питания бензиновых двигателей.
10. Электронная система управления впрыском топлива бензинового двигателя.
11. Регулировка, испытание и комплектование форсунок.
12. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси.
13. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по углу опережения зажигания.

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, свободно владеют методикой снятия характеристик, получили достоверные значения в экспериментах, демонстрируют навыки работы с оборудованием и машинами, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;

- **оценка «не зачтено»** выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут прочитать схему, путаются в назначении узлов, механизмов, агрегатов, не владеют или путаются в методике снятия характеристик, получили по результатам экспериментов недостоверные результаты 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. Назначение, основные элементы и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.
2. Назначение, основные элементы и принцип работы газораспределительного механизма.
3. Диаграмма фаз газораспределения.
4. Комбинированная система смазки двигателя.
5. Виды масляных фильтров и принцип их работы.
6. Жидкостная система охлаждения двигателя.
7. Способы регулирования температурного режима ДВС с жидкостной системой охлаждения.
8. Воздушная система охлаждения двигателя.
9. Типы воздухоочистителей и принцип их работы.
10. Принцип смесеобразования в карбюраторе. Системы карбюратора, позволяющие изменять состав смеси.
11. Устройство и принцип работы рядных ТНВД.
12. Устройство и принцип работы форсунок и топливоподкачивающих насосов.
13. Устройство и принцип работы всережимных регуляторов.

14. Устройство и принцип работы системы питания с электронным управлением.
15. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси.
16. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
17. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по зажиганию.
18. Теоретическая и действительная диаграмма рабочего цикла 4-х тактного карбюраторного двигателя.
19. Регулировочная характеристика дизеля по подаче топлива.
20. Теоретическая и действительная диаграммы рабочего цикла 4-х тактного дизеля.
21. Анализ процесса впуска по индикаторной диаграмме.
22. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на коэффициент наполнения.
23. Коэффициент остаточных газов и его зависимость от конструктивных и эксплуатационных факторов.
24. Анализ процесса выпуска по индикаторной диаграмме.
25. Методы повышения мощности двигателей.
26. Влияние различных факторов на выбор степени сжатия.
27. Условия уравновешенности д.в.с.
28. Скоростная характеристика топливного насоса высокого давления.
29. Регуляторная характеристика топливного насоса высокого давления.
30. Коэффициент избытка воздуха. Виды горючих смесей.
31. Назначение регулятора топливного насоса и показатели его работы по регуляторной характеристике.
32. Регуляторная характеристика дизеля.
33. Смесеобразование в карбюраторных двигателях.
34. Состав продуктов сгорания при полном и неполном сгорании топлива. Токсичность продуктов сгорания.
35. Основные элементы топливной системы «Common Rail».
36. Работа насоса высокого давления системы «Common Rail».
37. Работа регулятора давления системы «Common Rail».
38. Работа ограничителя подачи топлива «Common Rail».
39. Работа форсунки «Common Rail».
40. Устройство и работа насос - форсунки.

### 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 «Привод мобильных электростанций» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – 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, ситуационных заданий);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- 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, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

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 контрольным вопросам может проводиться в конце лабораторного занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производиться, либо 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 образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

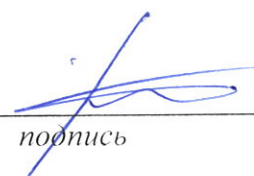
Рабочую программу разработал:

Заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили», канд. техн. наук, доцент,  
Володько О.С.

  
\_\_\_\_\_ *подпись*


Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили»  
« 15 » мая 20 23 г., протокол № 9 .

Заведующий кафедрой  
канд. техн. наук, доцент О.С. Володько

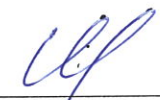
  
\_\_\_\_\_ *подпись*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Руководитель ОПОП ВО  
канд. техн. наук, доцент П.В. Крючин

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

И.о. начальника УМУ  
М.В. Борисова

  
\_\_\_\_\_ *подпись*