

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



Ю.З. Кирова

20 13 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ
СВОЙСТВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В АПК**

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия
Профиль (специальность): Эксплуатация транспортных средств
Название кафедры: Тракторы и автомобили
Квалификация: магистр
Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2023

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Пути повышения эксплуатационных свойств транспортных средств в АПК» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию современных транспортных средств в агропромышленном комплексе.

Для достижения поставленной цели при освоении данной дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации современных автомобилей;
- изучение общего устройства и принципов действия систем современных автомобилей, повышающих их эксплуатационные свойства;
- изучение технических и регулировочных характеристик систем современных автомобилей, повышающих их эксплуатационные свойства.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Пути повышения эксплуатационных свойств транспортных средств в АПК» относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору.

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 и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации.	ИД-8 Проводит анализ работы и находит пути повышения надежности и эффективности работы сложных технических систем производства и транспортировки сельскохозяйственной продукции.	Проводит анализ работы и находит пути повышения основных эксплуатационных свойств транспортных средств, занятых в производстве и транспортировке сельскохозяйственной продукции.

<p>ПК-2 Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.</p>	<p>ИД-1 Выявляет резервы повышения эффективности использования транспортных средств в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>Дает рекомендации по повышению основных эксплуатационных свойств транспортных средств, занятых в сельскохозяйственном производстве, за счет оптимизации настроек и регулировок основных узлов и агрегатов транспортных средств.</p>
---	--	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 часа.

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)		54	54	54
в том числе:	Лекции	22	22	22
	Лабораторные работы	-	-	-
	Практические занятия	32	32	32
Самостоятельная работа студента (всего),		90	5,05	90
в том числе:				
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	22	2,7	22
	Подготовка к практическим занятиям	32	-	32
СРС в сессию:	Экзамен	36	2,35	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен	-	экзамен
Общая трудоемкость, час.		144	59,05	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	-	4

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Сессии (кол-во недель сессии)	
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (3)	4 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		22	22		
в том числе:	Лекции	10	10	10	-
	Лабораторные работы	-	-	-	-
	Практические занятия	12	12	8	4
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		122	2,35	54	68
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	77	-	30	47
	Подготовка к практическим занятиям	36	-	24	12
СРС в сессию:	Экзамен	9	2,35	-	9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен	-	-	экзамен
Общая трудоемкость, час.		144	12,35	72	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	-	2	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1	2	3
1	Особенности систем питания современных ДВС. Комбинированные системы питания современных ДВС. Адаптация ДВС к нетрадиционным топливам.	4
2	Общее устройство и принцип действия систем изменения фаз газораспределения. Двигатели с изменяемой степенью сжатия.	2
3	Способы наддува воздуха. Регулирование давления наддува.	2
4	Системы управления двигателем. Особенности механической и электронной систем управления.	2
5	Общее устройство и принцип действия трансмиссии транспортного средства.	2
6	Особенности устройства бесступенчатых трансмиссий.	2
7	Устройство и принцип действия гибридной силовой установки.	2
8	Общее устройство и принцип действия системы управления транспортным средством.	2
9	Общее устройство и принцип действия систем, обеспечивающих повышение безопасности эксплуатации транспортного средства.	4
Всего:		22

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1	2	3
1	Особенности систем питания современных ДВС. Комбинированные системы питания современных ДВС.	2
2	Общее устройство и принцип действия систем изменения фаз газораспределения. Двигатели с изменяемой степенью сжатия. Способы наддува воздуха.	2
3	Особенности устройства бесступенчатых трансмиссий.	2
4	Устройство и принцип действия гибридной силовой установки.	2
5	Общее устройство и принцип действия систем, обеспечивающих повышение безопасности эксплуатации транспортного средства.	2
Всего:		10

4.3 Тематический план практических занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудо-емкость, ч
1	2	3
1	Общая схема инжекторной системы питания. Агрегаты и датчики	2
2	Общая схема системы непосредственного впрыска бензина (GDI). Агрегаты и датчики	2
3	Аккумуляторная система питания типа Common Rail. Общая схема и принцип действия. Устройство и принцип действия основных узлов системы Common Rail.	2
4	Система питания с насос-форсунками или индивидуальными ТНВД. Устройство и принцип действия насос-форсунки с электромагнитным клапаном. Двухфазный впрыск.	2
5	Общее устройство и принцип действия систем изменения фаз газораспределения. Устройства для изменения степени сжатия.	2
6	Гидромуфта. Гидротрансформатор.	2
7	Устройство и принцип действия гидродинамической трансмиссии. Планетарная коробка передач.	2
8	Устройство и принцип действия гидрообъемной трансмиссии	2
9	Устройство и принцип действия вариатора	2
10	Устройство и принцип действия гибридной силовой установки	2
11	Общее устройство и принцип действия системы управления транспортным средством	2
12	Усилители рулевого управления.	2
13	Устройство и принцип действия антиблокировочной системы (АБС).	2
14	Парктроник. Системы, облегчающие парковку транспортного средства.	2
15	Приборы освещения и сигнализации.	2
16	Общее устройство и принцип действия систем обогрева, электропривода и охранной системы транспортного средства.	2
Всего:		32

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудо-емкость, ч
1	2	3
1	Аккумуляторная система питания типа Common Rail. Общая схема и принцип действия. Устройство и принцип действия основных узлов системы Common Rail.	4
2	Устройство и принцип действия гибридной силовой установки	2
3	Общее устройство и принцип действия системы управления транспортным средством.	2
4	Устройство и принцип действия антиблокировочной системы (АБС).	4
Всего:		12

4.4 Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам: - Особенности устройства и принцип действия современных систем очистки отработавших газов двигателей. - Каталитические нейтрализаторы. - Рециркуляция отработавших газов.	22
	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы), ответы на контрольные вопросы.	32
	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала.	36
	ИТОГО		90

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам: особенности устройства и принцип действия современных систем очист-	77

		ки отработавших газов двигателей. Каталитические нейтрализаторы. Рециркуляция отработавших газов. Адаптация ДВС к нетрадиционным топливам. Регулирование давления наддува. Системы управления двигателем. Особенности механической и электронной систем управления. Общее устройство и принцип действия трансмиссии транспортного средства. Общее устройство и принцип действия системы управления транспортным средством. Общее устройство и принцип действия систем, обеспечивающих повышение безопасности эксплуатации транспортного средства.	
	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы), ответы на контрольные вопросы.	36
	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала.	9
	ИТОГО		122

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

При ознакомлении с рабочей программой дисциплины особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что изучение устройства основных узлов современных автомобилей базируется на знании основ устройства отечественных автомобилей, а также некоторых смежных дисциплин. При этом упор делается на изучение технической документации, схем и чертежей, так как наглядные пособия и разрезы отсутствуют. В связи с этим, при подготовке к лабораторным работам, особое внимание необходимо уделять информации, доступной в сети Интернет.

5.2. Пожелания к изучению отдельных тем курса

Конструкцию двигателей, трансмиссии, ходовой части и систем, повышающих комфортность современных автомобилей в связи с их постоянным совершенствованием и большим разнообразием, рекомендуется изучать не по отдельным маркам, а по типичным устройствам каждой системы, агрегата, узла, детали. При изучении необходимо придерживаться следующей последовательности: назначение, классификационный тип, материал детали, устройство, принцип работы. Изучение конструкции современных автомобилей необходимо проводить, преимущественно, в лабораториях с использованием имеющейся там литературы, плакатов, наглядных пособий, разрезов и комплектных аналогичных узлов систем отечественных автомобилей.

При изучении тем:

- «Устройство и принцип действия основных узлов системы Common Rail» обратить особое внимание на взаимодействие элементов гидросервопривода при работе форсунки с электрогидроуправлением.

- В темах «Способы наддува воздуха» и «Системы регулирования давления наддува» обратить внимание на основные достоинства и недостатки газотурбинного наддува, в частности, наличие «турбоямы», и способы регулирования давления наддува;

В темах по устройству автоматических трансмиссий обратить особое внимание на взаимодействие основных деталей гидромукфы и гидротрансформатора с рабочей жидкостью.

5.3. Рекомендации по работе с литературой

Согласно требований федерального государственного стандарта высшего профессионального образования основными литературными источниками по данной дисциплине являются следующие:

Быченин, А.В. Современные пути повышения эксплуатационных свойств автотранспорта [Текст] : учебное пособие / А.П. Быченин, Р.Р. Мингалимов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – 170 с. <http://lib.rucont.ru/efd/343558>

Данные источники включают в себя все изучаемые разделы по дисциплине, в том числе и вынесенные на самостоятельное изучение.

Для более глубокого изучения современных электронных систем управления двигателями и электронных систем, облегчающих управление автомобилем, можно воспользоваться следующими источниками:

Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями [Текст] : учебное пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. - СПб. : Лань, 2012. - 620 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3720

Пузаков, А.В. Цифровые системы зажигания [Текст] : учебное пособие / А.В. Пузаков, А.М. Федотов. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 113 с. <http://lib.rucont.ru/efd/278624>

Вопросы альтернативной энергетики подробно раскрыты в источнике

Каменев, В.Ф. Тепловые двигатели установок электро- и теплоснабжения, использующие биотоплива[Текст]: учеб. пособие / В.Ф. Каменев, М.Г. Шатров, А.С. Теренченко [и др.]. – М.: МАДИ, 2014. – 92 с. <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3082>

5.4. Советы по подготовке к экзамену

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

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

- Принцип действия форсунки с электрогидравлическим управлением;
- Устройство и принцип действия планетарной коробки передач;
- Устройство и принцип действия гидродинамических трансмиссий.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вышеперечисленным вопросам, рекомендуем при подготовке к экзамену более внимательно изучить вышеперечисленные 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. Быченин, А.В. Современные пути повышения эксплуатационных свойств автотранспорта [Текст] : учебное пособие / А.П. Быченин, Р.Р. Мингалимов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – 170 с. <http://lib.rucont.ru/efd/343558>

6.1.2. Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями [Текст] : учебное пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. - СПб. : Лань, 2012. - 620 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3720

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Курасов, В.С. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве: учеб. пособие [Текст] / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин, А.И. Тлишев. – Краснодар : Кубанский ГАУ, 2011. – 132 с. <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/473>

6.2.2. Попов, И.В. Практикум по конструкции тракторов и автомобилей : учеб. пособие [Текст] / И.В. Попов, А.Н. Лисаченко, А.А. Петров [и др.] – М.: Издательство «Омега-Л»; Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2014. – 370 с. <http://lib.rucont.ru/efd/335595>

6.2.3. Каменев, В.Ф. Тепловые двигатели установок электро- и теплоснабжения, использующие биотоплива[Текст]: учеб. пособие / В.Ф. Каменев, М.Г. Шатров, А.С. Теренченко [и др.]. – М.: МАДИ, 2014. – 92 с. <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3082>

6.2.4. Пузаков, А.В. Цифровые системы зажигания [Текст] : учебное пособие / А.В. Пузаков, А.М. Федотов. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 113 с. <http://lib.rucont.ru/efd/278624>

6.2.5. Достижения науки и техники АПК [Текст] : теоретич. и научн.-практ. журн. – М.: 1987 – . – Ежемес. – ISSN 0235-2451.

6.2.6. За рулем.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.zr.ru/>

6.2.7. Колёса.ru Автомобильный онлайн-журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.kolesa.ru/>

6.3 Программное обеспечение:

Использование специального программного обеспечения не предусмотрено.

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 Информация по истории мирового автомобилестроения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru/Wikipedia.org/>

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

6.4.3 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

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

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория За- рубежные с.-х. тракторы 3121. Для проведения занятий лекционного ти- па.	Мультимедийный проектор BENQ. Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь). Столы ученические 12 шт. Стол преподавателя пись- менный 1 шт. Стулья мягкие 25 шт.
		Учебная аудитория «Ла- боратория теплотехни- ки» 3202. Для проведе- ния занятий лекционного типа.	Проектор EPSON EB-X72. Экран CACTUS. Ноутбук ASUS. Кафедра. Столы ученические 14 шт. Стол преподавателя 1 шт. Стулья мягкие 36 шт.
2	Практические занятия	Учебная аудитория За- рубежные с.-х. тракторы 3121. Для проведения практических занятий.	Столы ученические 12 шт. Стол преподавателя пись- менный 1 шт. Стулья мягкие 25 шт.
		Лаборатория электро- оборудования, 3211. Для проведения практи- ческих занятий.	Столы ученические 12 шт; Стулья мягкие 27 шт; Стол преподавателя пись- менный; Стенд «Электронная систе- ма управления двигателем».

3	Самостоятельная работа обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы студентов №3210 «Компьютерный класс»	Рабочие станции 15 шт. Мониторы Aser 10 шт. Мониторы VIEWSONIC 5 шт. Столы компьютерные 15 шт. Стол круглый 1 шт. Стулья мягкие 23 шт.
---	------------------------------------	---	---

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ 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, выполнении заданий на практических занятиях (темам групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов). Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая 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 групповых и /или индивидуальных творческих заданий/проектов

1. Предложить возможные варианты модернизации системы питания двигателя для повышения его эксплуатационных свойств (по конкретной марке).
2. Предложить возможные варианты модернизации газораспределительного механизма двигателя для повышения его эксплуатационных свойств (по конкретной марке).
3. Предложить возможные варианты модернизации трансмиссии транспортного средства для повышения его экономичности (по конкретной марке).
4. Предложить возможные варианты модернизации трансмиссии транспортного средства для повышения его проходимости (по конкретной марке).
5. Предложить возможные варианты модернизации трансмиссии транспортного средства для повышения его динамических свойств (по конкретной марке).
6. Предложить возможные варианты форсирования двигателя (по конкрет-

ной марке).

7. Предложить возможные варианты повышения безопасности эксплуатации транспортного средства (по конкретной марке).

8. Предложить возможные варианты модернизации системы управления транспортным средством для улучшения его управляемости (по конкретной марке).

Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ, практических занятий и ситуационных заданий:

- оценка «зачтено» выставляется магистрантам, если они свободно ориентируются в устройстве основных узлов и механизмов современных автомобилей, знают принцип действия и назначение каждого узла той или иной системы автомобиля, уверенно отвечают на заданные вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется магистрантам, если они не ориентируются в устройстве основных узлов и механизмов современных автомобилей, не представляют принцип действия, не знают назначение узлов той или иной системы автомобиля, не отвечают на заданные вопросы.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 3 вопроса, необходимых для контроля умения и/или владения.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Направление подготовки: 35.04.06 «Агроинженерия»
Программа подготовки: Эксплуатация транспортных средств
Кафедра: Тракторы и автомобили
Дисциплина «Пути повышения эксплуатационных свойств транспортных средств в АПК»

Экзаменационный билет № 1

- 1. Общая схема системы питания дизеля непосредственного действия.**
- 2. Общая схема механической системы управления дизельного двигателя.**
- 3. Устройство и принцип действия форсунки с электромагнитным управлением.**

Составитель _____ А.П. Быченин
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ О.С. Володько
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Общая схема системы питания дизеля непосредственного действия.
2. Общая схема аккумуляторной системы питания типа Common Rail.
3. Устройство и принцип действия форсунки с электрогидроуправлением.
4. Устройство и принцип действия ТНВД аккумуляторной системы питания.
5. Устройство и принцип действия аккумулятора высокого давления, ограничителя давления и ограничителя топливоподачи.
6. Общая схема системы топливоподачи с центральным впрыском бензина.
7. Общая схема системы топливоподачи с распределенным впрыском топлива.
8. Общая схема системы топливоподачи с непосредственным впрыском (GDI).
9. Общая схема системы электронного управления дизельного двигателя.
10. Общая схема системы электронного управления бензинового двигателя.
11. Устройство и принцип действия датчиков электронной системы управления ДВС.
12. Общая схема газовой системы питания двигателя с принудительным зажиганием.
13. Общая схема системы питания газодизеля.
14. Устройство и принцип действия редуктора-испарителя.
15. Газотурбинный наддув.
16. Механический наддув.
17. Инерционный наддув.
18. Промежуточное охлаждение наддувочного воздуха.
19. Способы регулирования давления наддува.
20. Комбинированный наддув.
21. Общая схема механической системы управления дизельного двигателя.
22. Устройство и принцип действия центробежного всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала.
23. Устройства для ограничения оборотов КВ в бензиновом двигателе.
24. Особенности устройства ГРМ современных двигателей внутреннего сгорания.
25. Устройство и принцип действия «фазовращателя».
26. Устройство и принцип действия механизма изменения длительности фаз газораспределения.
27. Степень сжатия. Механизмы изменения степени сжатия.
28. Общая схема трансмиссии современных транспортных средств.
29. Устройство и принцип действия синхронизированной коробки передач.
30. Устройство и принцип действия планетарной коробки передач.
31. Коробка передач с двумя сцеплениями.
32. Принцип действия роботизированной коробки передач.
33. Переключение передач без разрыва потока мощности.
34. Устройство и принцип действия гидромукты.
35. Устройство и принцип действия гидротрансформатора.
36. Блокировка гидротрансформатора.
37. Устройство и принцип действия вариатора.
38. Общая схема гидрообъемной трансмиссии.

39. Однопоточная гидрообъемная передача.
40. Устройство и принцип действия форсунки с электромагнитным управлением
41. Двухпоточная гидрообъемная передача.
42. Общая схема гибридной силовой установки.
43. Особенности рабочего процесса ДВС гибридной силовой установки.
44. Общая схема системы рулевого управления автомобиля.
45. Гидроусилитель руля.
46. Электроусилитель руля.
47. Тормозная система с гидравлическим приводом.
48. Устройство и принцип действия антиблокировочной системы.
49. Устройство и принцип действия подушки безопасности.
50. Устройство и принцип действия системы отопления салона автомобиля.
51. Устройство и принцип действия кондиционера.
52. Устройство и принцип действия охранной системы. Центральный замок.
53. Сервис-функции компьютерного управления автомобилем.
54. Диагностика электронной системы управления автомобилем.
55. Общая схема системы очистки отработавших газов.
56. Рециркуляция отработавших газов.
57. Устройство и принцип действия каталитического нейтрализатора отработавших газов.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности индикаторов заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания экзамена

оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов экспериментов.
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускает не критичные неточности в ответах.

«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушал логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владел знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий и решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

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 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 групповых творческих заданий, ответы на контрольные вопросы практического занятия);
- 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 служить основанием для предварительной и рубежной 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 экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, письменная работа). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических 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 практическим и ситуационным заданиям или по практическому занятию (отчет)	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации при организации преподавания дисциплины «Тракторы и автомобили». Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Темы групповых и /или индивидуальных творческих заданий/проектов
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку – 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

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

Рабочую программу разработал:
Доцент кафедры «Тракторы и автомобили»,

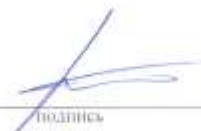
к.т.н., доцент Быченин А.П.



подпись

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

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент О.С. Володько



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
к.т.н., доцент Д.С. Сазонов



подпись

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент О.С. Володько



подпись

И.о. начальника УМУ
М.В. Борисова



подпись