

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра автомобилей и тракторы

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «29» августа 2023 г. №1

Заведующий кафедрой

Федюнин П.И.

Рег. № ТПБ-23.36ф

«29» августа 2023 г.


(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.36 Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМиО.

Шифр и наименование дисциплины

23.03.01 Технология транспортных процессов

Код и наименование направления подготовки

Организация и безопасность движения

Направленность (профиль)

Новосибирск 2023

Паспорт фонда оценочных средств

Для 2 семестра

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы конструкции автомобилей. Общее устройство автомобиля. Тема 1.1 Виды подвижного состава автомобильного транспорта. Тема 1.2 Краткая история развития автомобильного транспорта в России, СНГ и мире. Ведущие автомобильные заводы. Тема 1.3 Общее устройство автомобиля. Назначение групп механизмов и их расположение на автомобиле.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет
2	Раздел 2. Классификация, устройство и принцип работы ДВС. Кривошипно-шатунный механизм и механизм газораспределения двигателя. Тема 2.1 Классификация. Общее устройство поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем. Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля. Тема 2.2 Назначение, устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма. Тема 2.3 Назначение, устройство и принцип работы газораспределительного механизма.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет
3	Раздел 3. Системы смазки и охлаждения двигателя. Тема 3.1 Назначение, устройство и принцип работы системы смазки двигателей. Тема 3.2 Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения двигателя.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет
4	Раздел 4. Система питания бензиновых, дизельных и газовых двигателей. Тема 4.1 Назначение, устройство и принцип работы системы питания бензиновых и дизельных двигателей.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет
5	Раздел 5. Электрооборудование автомобилей. Тема 5.1 Источники и потребители электроэнергии на автомобиле. Тема 5.2 Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания. Тема 5.3 Система электрического пуска и освещения двигателя.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет

6	Раздел 6. Трансмиссия автомобиля. Сцепление. Тема 6.1 Назначение, устройство и принцип работы трансмиссий автомобилей. Тема 6.2 Назначение, устройство и принцип работы сцепления автомобилей.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет
7	Раздел 7. Коробка передач, раздаточная коробка, главная передача, дифференциал Тема 7.1 Назначение, устройство и принцип работы механических коробок передач. Тема 7.2 Назначение, устройство и принцип работы автоматических коробок передач. Тема 7.3 Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок. Тема 7.4 Назначение, устройство и принцип работы главной передачи. Тема 7.5 Назначение, устройство и принцип работы дифференциала	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет
8	Раздел 8. Карданная передача и привод к колесам. Тема 8.1 Назначение, устройство и принцип работы карданных передач. Раздел 8.2 Назначение, устройство и принцип работы привода ведущих колес	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет
9	Раздел 9. Подвеска автомобиля, маркировка колес и шин. Тема 9.1 Назначение, устройство и принцип работы подвески автомобилей. Тема 9.2 Маркировка колес и шин автомобилей	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет
10	Раздел 10. Рулевое управление и тормозная система автомобиля. Тема 10.1 Назначение, устройство и принцип работы рулевого управления. Классификация. Тема 10.2 Типы тормозных систем. Тормозные механизмы и тормозной привод. Классификация.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, контрольная, зачет

Паспорт фонда оценочных средств

для 3 семестра

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<p>Раздел 1. История создания, перспективы и задачи двигателестроения</p> <p>Тема 1.1 История развития отечественного и зарубежного двигателестроения. Тема 1.2 Перспективы создания современного двигателя. Тема 1.3 Задачи двигателестроения</p>	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, опрос, контрольная, зачет
2	<p>Раздел 2. Показатели рабочего цикла двигателя</p> <p>Тема 2.1 Режимы работы автотракторных двигателей и основные эксплуатационные требования к ним. Тема 2.2 Процесс впуска. Тема 2.3 Процесс сжатия. Влияние степени сжатия на показатели двигателя. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на процесс сжатия. Расчет показателей процесса сжатия. Тема 2.4 Процесс сгорания. Анализ влияния эксплуатационных и конструктивных факторов на процесс сгорания в карбюраторных двигателях и дизелях. Детонация, жесткость, калильное зажигание. Тема 2.5 Процесс расширения. Влияние эксплуатационных факторов на процесс расширения. Расчет показателей процесса расширения. Тема 2.6 Индикаторные и эффективные показатели. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на показатели двигателя. Расчет индикаторных, эффективных показателей, определение механических потерь. Тема 2.7 Рабочий процесс и основные параметры автомобильного двигателя. Тема 2.8 Тепловой баланс бензинового и дизельного двигателя. Изменение теплового баланса в эксплуатационных условиях.</p>	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, опрос, контрольная, зачет

3	<p>Раздел 3. Скоростные характеристики двигателей</p> <p>Тема 3.1 Характеристики и показатели регуляторов. Влияние изменения в процессе эксплуатации характеристик топливного насоса и регулятора на показатели двигателя. Тема 3.2 Внешние и частичные характеристики двигателей. Применение частичных режимов двигателя в эксплуатационных условиях</p>	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, опрос, контрольная, зачет
4	<p>Раздел 4. Кинематика и динамика кривошипно–шатунного механизма</p> <p>Тема 4.1 Общие сведения. Тема 4.2 Перемещение поршня. Скорость поршня. Ускорение поршня. Тема 4.3 Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме одно- и многоцилиндровых двигателей.</p>	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, опрос, контрольная, зачет
5	<p>Раздел 5. Уравновешивание двигателей. Наддув двигателей</p> <p>Тема 5.1 Общие сведения. Тема 5.2 Уравновешивание двигателей. Способы уравновешивания автотракторных двигателей. Тема 5.3 Понятие о крутильных колебаниях и способы их снижения Тема 5.4 Общие сведения о наддуве. Классификация. Агрегаты и системы наддува. Расчет турбокомпрессора.</p>	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, опрос, контрольная, зачет
6	<p>Раздел 6. Методика расчета кривошипно–шатунного и газораспределительного механизма</p> <p>Тема 6.1 Выбор расчетных схем, нагрузочных режимов основных деталей кривошипно-шатунного механизма. Допускаемые напряжения. Допускаемые давления в подшипниках скольжения. Тема 6.2 Механизм газораспределения. Типы механизмов. Проходное сечение клапана, понятие "Время-сечение". Изменение показателей работы газораспределения в процессе эксплуатации.</p>	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, опрос, контрольная, зачет
7	<p>Раздел 7. Расчет элементов систем питания, смазки и охлаждения</p> <p>Тема 7.1 Общие сведения. Тема 7.2 Расчет элементов систем питания, смазки и охлаждения.</p>	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, опрос, контрольная, зачет

8	<p>Раздел 8. Испытание топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Тема 8.1 Конструкции современных систем питания автотракторных двигателей.</p> <p>Тема 8.2. Регулирование топливного насоса на равномерность подачи топлива. Характеристики топливных насосов по подаче, противодавлению.</p> <p>Тема 8.3 Регулировки регулятора топливного насоса.</p> <p>Тема 8.4 Проверка прецизионных пар, регулировка форсунки</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5 ПК-3</p>	Тестирование, опрос, контрольная, зачет
9	<p>Раздел 9. Испытание двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Тема 9.1 Снятие регуляторной характеристики дизельного двигателя</p> <p>Тема 9.2 Снятие скоростной характеристики дизельного двигателя</p> <p>Тема 9.3 Снятие регулировочной характеристики бензинового двигателя по углу опережения зажигания.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5 ПК-3</p>	Тестирование, опрос, контрольная, зачет
10	<p>Раздел 10. Изучение микропроцессорной системы управления двигателем</p> <p>Тема 10.1 Алгоритмы работы контролера микропроцессорной системы управления двигателем</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5 ПК-3</p>	Тестирование, опрос, контрольная, зачет

Паспорт фонда оценочных средств

Для 4 семестра

1	Раздел 1. Эксплуатационные свойства автотранспортных средств Тема 1.1. Основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств, связанные с движением Тема 1.2. Условия эксплуатации автотранспортных средств	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, РГР, экзамен
2	Раздел 2. Силы и моменты, действующие на автотранспортные средства Тема 2.1. Основные силы и моменты, действующие на автотранспортные средства, их определение	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, РГР, экзамен
3	Раздел 3. Тяговая динамичность автотранспортных средств Тема 3.1 Мощностной и тяговый балансы автотранспортных средств. Тема 3.2 Тяговый расчет автотранспортных средств Тема 3.3 Динамическая характеристика автотранспортных средств. Разгон	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, РГР, экзамен
4	Раздел 4. Тормозная динамичность автотранспортных средств Тема 4.1 Уравнение движения при торможении. Измерители тормозных качеств. Тема 4.2 Способы торможения.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, РГР, экзамен
5	Раздел 5. Устойчивость и управляемость автотранспортных средств Тема 5.1 Продольная и поперечная устойчивость. Критерии устойчивости. Условия устойчивости от опрокидывания и от сползания. Продольная устойчивость при заклинивании ведущих колес. Поперечная устойчивость при повороте, занос. Тема 5.2 Общие сведения о управляемости. Способы поворота автотранспортных средств. Кинематика поворота. Управляемость. Поворачивающая сила при задних и передних ведущих колесах. Условие сохранения управления по сцеплению. Конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на управляемость.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, РГР, экзамен
6	Раздел 6. Плавность хода автотранспортных средств. Проходимость автотранспортных средств Тема 6.1 Общие сведения. Виды колебаний.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-3	Тестирование, доклад, опрос, РГР, экзамен

	<p>Колебательная система автотранспортных средств.</p> <p>Тема 6.2 Параметры проходимости.</p> <p>Способы повышения проходимости</p>		
7	<p>Раздел 7. Топливная экономичность автотранспортных средств</p> <p>Тема 7.1 Топливная экономичность автотранспортных средств. Измерители топливной экономичности.</p> <p>Тема 7.2 Экономическая характеристика автотранспортных средств</p> <p>Тема 7.3 Факторы, влияющие на топливную экономичность и пути ее улучшения.</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-5</p> <p>ПК-3</p>	<p>Тестирование, доклад, опрос, РГР, экзамен</p>

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины **Конструкция и эксплуатационные свойства ТнТМО** (семестр 2).

Раздел 1. Основы конструкции автомобилей. Общее устройство автомобиля.

1. Автомобили выпускаемые в РФ.
2. Схемы компоновки автомобилей.
3. Основные признаки по которым классифицируют автомобили.

Раздел 2. Классификация, устройство и принцип работы ДВС. Кривошипно-шатунный механизм и механизм газораспределения двигателя.

1. В чем заключаются отличия схем газораспределения двигателей ОНС, ОНВ, 2ОНС.
2. Из каких соображений выбирают форму камеры сгорания у бензиновых двигателей и дизелей?

Раздел 3. Системы смазки и охлаждения двигателя.

1. Принцип работы центробежного фильтра системы смазки
2. Основные составляющие системы охлаждения двигателя автомобиля.
3. Основные составляющие смазочной системы двигателя.

Раздел 4. Система питания бензиновых, дизельных и газовых двигателей.

1. Смесеобразование в дизелях? Преимущества и недостатки различных способов смесеобразования.
2. Основные составляющие топливного насоса дизельного двигателя Д-245..
3. Основные составляющие системы питания дизеля.

Раздел 5. Электрооборудование автомобилей.

1. Схемы электрооборудования автомобиля.
2. Аккумуляторы, применяемые на автомобилях. Маркировка.
3. Источники электрической энергии автомобилей.
4. Потребители электрической энергии автомобилей.

Раздел 6. Трансмиссия автомобиля. Сцепление.

1. Основные составляющие трансмиссии автомобиля.
2. Классификация сцепления.
3. Конструкции сцепления.
4. Привод сцепления. Регулировки сцепления.

Раздел 7. Коробка передач, раздаточная коробка, главная передача, дифференциал

1. Коробки передач. Классификация.
2. Конструкции механических коробок передач.
3. Конструкции автоматических коробок передач.
4. Раздаточные коробки. Типы, особенности конструкций.
5. Классификация, конструкции главных передач.
6. Дифференциал. Назначение, конструкции, особенности применения.

Раздел 8. Карданная передача и привод к колесам.

1. Карданные передачи.
2. Требования, предъявляемые к карданным передачам.
3. ШРУСы. Особенности конструкций, область применения.

Раздел 9. Несущая система. Мосты. Подвеска автомобиля, маркировка колес и шин.

1. Классификация подвесок.
 2. Упругие элементы. Характеристики, область применения.
 3. Амортизаторы. Классификация, устройство, область применения.
 4. Рамы. Несущие кузова. Требования, классификация.
 5. Регулирование углов установки колес.
 6. Классификация колес, шин.
-

Раздел 10. Рулевое управление и тормозная система автомобиля.

1. Классификация рулевого управления.
2. Конструкции рулевых механизмов. Регулировки,
3. Рулевой привод. Особенности конструкций, регулировки.
4. Классификация тормозных систем.
5. Классификация тормозных механизмов. Особенности конструкции.
6. Регулировки тормозных механизмов.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ²

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины_Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТМО (семестр 3).

Раздел 1. История создания, перспективы и задачи двигателестроения

1. История развития отечественного и зарубежного двигателестроения.
2. Перспективы развития автотракторных ДВС.
3. Основные задачи двигателестроения.

Раздел 2. Показатели рабочего цикла двигателя

1. Анализ процесса смесеобразования в ДВС. Коэффициент избытка воздуха - α . Режимы работы ДВС.
2. Методы форсирования ДВС (по формуле мощности).
3. Система выпуска отработанных газов. Типы глушителей. Основные требования к глушителю.
4. Индикаторные показатели ДВС.
5. Анализ механических потерь в ДВС. Параметры их характеризующие.

Раздел 3. Скоростные характеристики двигателей

1. Характеристики и показатели регуляторов.
2. Внешние характеристики двигателей.
3. Частичные характеристики двигателей.

Раздел 4. Кинематика и динамика кривошипно–шатунного механизма

1. Перемещение поршня. Формула, график.
2. Скорость поршня. Формула, график.
3. Ускорение поршня. Формула, график.
4. Силы, действующие в КШМ.

Раздел 5. Уравновешивание двигателей Наддув двигателей

1. Особенности уравновешивания 4^x – цилиндрического ДВС.
2. Виды наддува. Системы наддува, применяемые в ДВС.
3. Конструкция турбокомпрессора. Основы газодинамического расчета турбокомпрессора.

Раздел 6. Методика расчета кривошипно–шатунного и газораспределительного механизма

1. Конструкция, основы расчета поршневой группы.
2. Конструкции, основы расчета шатуна, коленчатого вала.
3. Корпусные детали ДВС. Особенности конструкций. Основы расчета.
4. Основы расчета клапана, пружины, распределительного вала.

Раздел 7. Расчет элементов систем питания, смазки и охлаждения

1. Расчет элементов системы охлаждения.
2. Расчет элементов системы питания
3. Расчет элементов системы смазки.

Раздел 8. Испытание топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания

1. Конструкции современных систем питания автотракторных двигателей.
2. Проверка прецизионных пар, проверка и настройка форсунок.
3. Регулировки регулятора топливного насоса.

Раздел 9. Испытание двигателей внутреннего сгорания

1. Методика проверки прецизионных пар.
2. Методика проверки и регулировки форсунки.
3. Проверка и регулировка ТНВД на стенде КИ-921М.

Раздел 12. Изучение микропроцессорной системы управления двигателем

1. Основные составляющие микропроцессорной системы управления двигателем.
2. Датчики, используемые в микропроцессорной системе управления двигателем.
3. Определение исправности работы датчиков по выходным параметрам.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ³

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины_Конструкция и эксплуатационные свойства ТнТТМО (семестр 4).

Раздел 1. Эксплуатационные свойства автотранспортных средств

1. Эксплуатационные свойства автотранспортных средств, связанные с движением.
2. Эксплуатационные свойства автотранспортных средств, не связанные с движением.
3. Влияние эксплуатационных свойств от конструкции автотранспортных средств.

Раздел 2. Силы и моменты, действующие на автотранспортные средства

1. Силы и моменты, действующие на автотранспортные средства в общем случае движения.
2. Силы и моменты, действующие на автотранспортные средства при движении на подъем.
3. Суммарный коэффициент сопротивления дороги.

Раздел 3. Тяговая динамичность автотранспортных средств

1. Уравнение тягового баланса автотранспортных средств.
2. Уравнение мощностного баланса автотранспортных средств.
3. Динамическая характеристика автотранспортных средств.

Раздел 4. Тормозная динамичность автотранспортных средств

1. Оценочные показатели, характеризующие тормозные свойства автотранспортных средств.
2. Тормозная диаграмма автомобиля. Основные
3. Составляющие определения тормозного пути автотранспортных средств.

Раздел 5. Устойчивость и управляемость автотранспортных средств

1. Поперечная устойчивость автотранспортных средств
2. Устойчивость автотранспортных средств против заноса.
3. Продольная устойчивость автотранспортных средств
4. Способы поворота автотранспортных средств, кинематика поворота.

Раздел 6. Плавность хода автотранспортных средств. Проходимость автотранспортных средств

1. Измерители плавности хода автомобиля.
2. Поддрессоренные массы автомобиля. Коэффициент поддрессоривания.
3. Виды колебаний автомобиля.

Раздел 7. Топливная экономичность автотранспортных средств

1. Измерители топливной экономичности автотранспортных средств.
 2. Факторы, влияющие на топливную экономичность автотранспортных средств.
-

3. Способы повышения топливной экономичности автотранспортных средств.

Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

2. Тематика контрольных работ/расчетно-графических работ

Для 2 семестра

1. Приведите сведения о техническом уровне современных автомобилей.
2. Каковы основные направления и тенденции развития поршневых автомобильных ДВС?
3. Приведите классификацию автомобилей по различным признакам.
4. Какие преимущества и недостатки имеет роторно-поршневой двигатель?
5. Приведите классификацию автобусов по назначению, по длине кузова, типу двигателя, по остову.
6. Расскажите об особенностях устройства автомобилей со всеми ведущими колесами.
7. Приведите классификацию грузовых автомобилей по назначению, колесной формуле, типу двигателя, грузоподъемности.
8. Выполните кинематическую схему трансмиссии автомобиля.
9. Чем объяснить широкое применение дизелей на автомобилях большой грузоподъемности?
10. Какими конструктивными мерами достигается повышение проходимости автомобилей?
11. Краткая техническая характеристика выбранного автомобиля.
12. Классификация легковых автомобилей в РФ, Европе.
13. Приведите типаж автомобильных двигателей.
14. Укажите основные направления улучшения технико-экономических показателей современных и перспективных двигателей.
15. Приведите классификацию автомобильных двигателей и дайте сравнительную оценку.
16. Выполните схему ГРМ двигателя выбранного АТС.
17. Приведите схему устройств, повышающих проходимость автомобиля и краткое их описание.
18. VIN-код. Его составляющие.
19. Тенденции применения альтернативных топлив ДВС.
20. Перспективы развития автомобилестроения в ближайшие годы в РФ.
21. Объясните принцип устройства четырехтактного бензинового двигателя и опишите процессы, протекающие в цилиндрах.
22. Опишите процессы, протекающие в четырехтактном дизеле за полный цикл работы двигателя.
23. Опишите процессы, протекающие в двухтактном дизеле за полный цикл его работы.
24. Опишите процессы, протекающие в бензиновом четырехтактном двигателе.
25. Опишите процессы, протекающие в двухтактном карбюраторном двигателе.
26. Каковы преимущества и недостатки дизелей и бензиновых двигателей?
27. Как осуществляется смесеобразование в дизелях? Преимущества и недостатки различных способов смесеобразования.
28. Из каких материалов изготавливают поршни автомобильных двигателей? Основные свойства этих материалов.
29. Как изменяется зазор между цилиндром и поршнем в различных сечениях поршня?
30. Как обеспечивается подвод смазки к коренным и шатунным шейкам коленчатого вала?

31. Каковы конструктивные особенности поршневых колец современных ДВС и какие предусматриваются конструктивные мероприятия для увеличения их долговечности?
32. Каковы особенности устройства КШМ V-образных ДВС?
33. Из каких соображений выбирают форму камеры сгорания у бензиновых двигателей и дизелей?
34. Какие требования предъявляют к форме камер сгорания современных двигателей?
35. Приведите требования, предъявляемые к шатунам автомобильных и тракторных двигателей. Из какого материала их изготавливают?
36. Опишите конструкцию и материал современных вкладышей шатунных и коренных подшипников автомобильных двигателей.
37. Приведите схемы газораспределения двигателей ОНС, ОНВ, 2ОНС.
38. Диаграмма фаз газораспределения. Анализ.
39. Выполните схему и объясните назначение и работу декомпрессионного устройства дизеля.
40. Выполните схему воздухоочистителя со сменным фильтрующим элементом двигателя и опишите принцип его работы.
41. Выполните схемы основных типов масляных фильтров автомобильных двигателей и опишите принцип их работы.
42. Выполните схему устройства и опишите принцип работы электрического топливного насоса бензинового ДВС.
43. Понятие – коэффициент избытка воздуха. Обогащенные, обедненные смеси.
44. Выполните схему системы питания бензинового двигателя. Как обеспечивается пусковой режим?
45. Выполните описание процесса смесеобразования в дизелях.
46. Выполните схему и опишите работу плунжерной пары ТНВД распределительного типа.
47. Выполните схему всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля и объясните его принцип работы.
48. Выполните схему и опишите конструкцию турбокомпрессора дизеля.
49. Выполните схему системы питания дизеля.
50. Выполните схему центрифуги и опишите ее работу.
51. Выполните схемы и опишите работу датчиков системы питания бензинового ДВС.
52. Выполните схему комбинированной смазочной системы двигателя и опишите ее работу.
53. Устройство, принцип работы электрогидравлических форсунок дизельного ДВС.
54. Выполните схему и опишите принцип работы инжекторов системы питания бензинового двигателя.
55. Выполните схему смазочной системы выбранного двигателя с указанием назначения отдельных элементов.
56. Выполните схему системы охлаждения двигателя выбранного автомобиля.
57. Назовите способы привода вентилятора охлаждения. Выполните схему одного из них.
58. Выполните схему системы жидкостного охлаждения двигателя и опишите принцип работы.
59. Объясните назначение термостата в системе охлаждения. Выполните схему термостата и опишите его принцип действия.
60. Объясните принцип действия свинцового аккумулятора. Какие химические реакции происходят при разрядке и зарядке аккумулятора?
61. Какие типы генераторов переменного тока применяются на автомобилях? Приведите схему одного из них.
62. Объясните устройство и работу генераторов переменного тока.
63. Объясните устройство и принцип работы силового реле.
64. Приведите схему и объясните работу системы зажигания.
65. Устройство, типы свечей зажигания.
66. Каковы особенности устройства систем электрического пуска у дизелей и бензиновых двигателей?
67. Приведите устройство и схемы включения основных приборов освещения.
68. Назовите возможные неисправности систем электрооборудования и основные мероприятия технического обслуживания.
69. Приведите принципиальную схему генератора переменного тока.
70. Для чего и как меняется момент зажигания рабочей смеси в бензиновых двигателях?

71. Выполните схему катушки зажигания.
72. Выполните схему системы освещения автомобиля и приведите основные сведения об его элементах.
73. Для чего применяется кислородный датчик в системе питания бензинового ДВС?
74. Выполните принципиальную схему системы освещения и световой сигнализации, объясните назначение и работу составляющих.
75. Приведите схему включения генератора переменного тока в общую схему электрооборудования.
76. Опишите назначение и устройство одного из электрических контрольно-измерительных приборов или сигнализирующих устройств.
77. Выполните схему и объясните принцип работы электростартера с электромагнитным выключателем и дистанционным управлением.
78. Характер нагрузки электростартера и его характеристика.
79. Изложите сущность зарядки аккумуляторной батареи, ее проверку и обслуживание.
80. Выполните общую схему трансмиссии выбранного автомобиля с указанием названия и назначения отдельных ее механизмов.
81. Выполните общую схему трансмиссии выбранного автомобиля с указанием названия и назначения отдельных ее механизмов.
82. Выполните общую схему трансмиссии выбранного автомобиля с указанием названия и назначения отдельных ее механизмов.
83. Приведите схему коробки передач с прямой передачей. Для каких автомобилей применяется такая коробка и почему?
84. Опишите устройство и работу КПП с делителем.
85. Выполните схему трансмиссии выбранного автомобиля повышенной проходимости с указанием названий и назначения отдельных ее механизмов.
86. Выполните схему дифференциала повышенного трения и опишите назначение отдельных частей.
87. Выполните схему и опишите работу сцепления автомобиля.
88. Выполните принципиальную схему сцепления с пневматическим усилителем.
89. Приведите принципиальную схему коробки передач с гидротрансформатором.
90. Выполните схему и опишите устройство и действие гидротрансформатора в коробке передач.
91. Выполните схему устройства дифференциала с блокировкой и опишите назначение и принцип действия.
92. Выполните схемы карданных передач, применяющихся на автомобилях. Для чего нужна карданная передача?
93. Назначение, устройство, принцип работы гидротрансформатора.
94. Выполните схему многоступенчатой коробки передач и поясните, как происходит передача движения на каждой передаче.
95. Приведите кинематические схемы ведущих мостов автомобилей.
96. Опишите типы и устройства главных передач.
97. Приведите схему бортовой передачи планетарного типа.
98. Приведите схему приводов передних мостов автомобилей.
99. Объясните устройство и принцип действия раздаточных коробок.
100. Укажите назначение рулевого управления автомобиля, приведите схему рулевого управления.
101. Как определяются кинематические параметры поворота?
102. Как производится установка управляемых колес автомобилей?
103. Приведите схему и опишите работу гидроусилителя механизма поворота.
104. Опишите устройство и работу электрического рулевого управления.
105. Типы рулевых механизмов. Регулировки.
106. Суммарный люфт рулевого привода. Причины, способы устранения.
107. Устройство, работа гидроусилителей рулевого привода АТС.
108. Компановка рулевого управления выбранного автомобиля
109. Какие требования предъявляются к тормозным системам автомобилей?
110. Приведите схему пневматического тормоза привода автопоезда (тягача с прицепом), объяснив назначение отдельных узлов и принцип действия привода.

111. Приведите схему и опишите устройство и действие работы тормозных механизмов автомобилей.
112. Каковы особенности устройства ходовой части выбранного автомобиля?
113. Какие усилители применяются на автомобилях для облегчения управления? Приведите схему одного из них и объясните принцип действия.
114. Выполните схемы движителей автомобилей с балансирной подвеской, объясните назначение основных узлов.
115. Конструкции ведущих мостов АТС.
116. Устройство автомобильной шины.
117. Преимущества и недостатки радиальных диагональных шин
118. Приведите схему рабочей тормозной системы выбранного автомобиля.
119. Приведите схему стояночной тормозной системы выбранного автомобиля.
120. Перечислите устройства дополнительного оборудования салона автомобиля.
121. Приведите схему коробки отбора мощности грузового автомобиля.
122. Классификация колес и шин.
123. Опишите конструкции прицепных устройств автомобилей.
124. Маркировка шин.
125. Маркировка колес.
126. Схема работы гидротрансформатора с коробкой передач в трансмиссии автомобиля.
127. Назначение развала и схождения колес.
128. Электронные системы управления автомобилем.
129. Устройство, схема работы кондиционера салона автомобиля.
130. Элементы пассивной безопасности автомобиля.
131. Типы ламп фары головного освещения автомобиля.
132. Выполните схему прицепных устройств тракторов с описанием методов регулирования точки прицепа по высоте и ширине.
133. Выполните схему подъемного механизма автомобиля- самосвала с описанием принципов его действия.
134. Способы подключения переднего ведущего моста полноприводных автомобилей.
135. Типы ШРУС. Особенности работы.
136. Объясните, для чего предназначается приводная лебедка автомобиля, ее устройство и принцип действия.
137. Выполните схему отопления кабины автомобиля и объясните ее назначение и устройство.
138. Типы рисунков протектора автомобильной шины. Области применения.
139. Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, методы их выявления и устранения.
140. Основные неисправности системы питания бензинового двигателя и методы устранения; операции ТО.
141. Основные неисправности тормозной системы автомобиля; уход за тормозами с гидравлическим приводом; операции ТО.
142. Неисправности генераторов переменного тока и методы их устранения; операции ТО.
143. Основные неисправности гидроусилителя рулевого управления и как они проявляются при работе автомобиля.
144. Шины противоскольжения. Виды, правила эксплуатации, преимущества, недостатки.
145. Основные неисправности системы охлаждения автомобилей, их устранение; операция ТО.
146. Опишите уход за смазочной системой двигателей автомобилей, укажите основные неисправности, их устранение и ТО.
147. Опишите правила ухода за кислотно-свинцовыми аккумуляторами в летнее и зимнее время и при их хранении.
148. Опишите проверку и регулировку топливных насосов и форсунок дизеля с кратким описанием приборов и приспособлений, применяемых для этой цели.
149. Опишите порядок установки топливного насоса высокого давления на дизель.
150. Опишите основные неисправности топливного насоса высокого давления дизеля, методы их выявления и устранения.
151. Опишите неисправности сцепления автомобиля, способы их выявления и устранения; операции ТО.

152. Неисправности коробок передач, их устранение и ТО.
153. Вариаторы в трансмиссии автомобиля. Область применения. Конструктивные решения.
154. Опишите основные неисправности рулевого управления, методы их устранения и ТО.
155. Опишите возможные неисправности и обслуживание амортизаторов автомобиля.
156. Классификация шин по форме профиля. Область применения.
157. Маркировка автомобильных шин.
159. Маркировка моторных масел.

Для 3 семестра

1. Расчет двигателя автомобиля Honda CR–V.
2. Расчет двигателя автомобиля Honda Accord
3. Расчет двигателя автомобиля Honda Fit.
4. Расчет двигателя автомобиля Honda Stream.
5. Расчет двигателя автомобиля BMW-X6
6. Расчет двигателя автомобиля LADA Vesta
7. Расчет двигателя автомобиля BMW-X7
8. Расчет двигателя автомобиля BMW-X5.
9. Расчет двигателя автомобиля Mazda CX-5
10. Расчет двигателя автомобиля Toyota Highlander
11. Расчет двигателя автомобиля Toyota Land Cruiser 120
12. Расчет двигателя автомобиля LADA XRAY
13. Расчет двигателя автомобиля LADA Granta
14. Расчет двигателя автомобиля LADA Priora
15. Расчет двигателя автомобиля Hyundai Santa Fe
16. Расчет двигателя автомобиля Mazda-3
17. Расчет двигателя автомобиля Mazda-6
18. Расчет двигателя автомобиля Audi A6
19. Расчет двигателя автомобиля Toyota Land Cruiser 200.
20. Расчет двигателя автомобиля ВАЗ-2123.
21. Расчет двигателя автомобиля Hyundai i30
22. Расчет двигателя автомобиля Toyota RAV4
23. Расчет двигателя автомобиля Toyota Corolla.
24. Расчет двигателя автомобиля Toyota Ipsum.
25. Расчет двигателя автомобиля Mazda Familia.
26. Расчет двигателя автомобиля Subaru legacy.
27. Расчет двигателя автомобиля Chevrolet AVEO.
28. Расчет двигателя автомобиля Toyota Camry
29. Расчет двигателя автомобиля Toyota Land Cruiser 150.
30. Расчет двигателя автомобиля Hyundai Solaris

Для 4 семестра

1. Расчет автомобиля Honda CR–V.
2. Расчет автомобиля Honda Accord
3. Расчет автомобиля Honda Fit.
4. Расчет автомобиля Honda Stream.
5. Расчет автомобиля BMW-X6
6. Расчет автомобиля LADA Vesta
7. Расчет автомобиля BMW-X7
8. Расчет автомобиля BMW-X5.
9. Расчет автомобиля Mazda CX-5
10. Расчет автомобиля Toyota Highlander
11. Расчет автомобиля Toyota Land Cruiser 120

12. Расчет автомобиля LADA XRAY
13. Расчет автомобиля LADA Granta
14. Расчет автомобиля LADA Priora
15. Расчет автомобиля Hyundai Santa Fe
16. Расчет автомобиля Mazda-3
17. Расчет автомобиля Mazda-6
18. Расчет автомобиля Audi A6
19. Расчет автомобиля Toyota Land Cruiser 200.
20. Расчет автомобиля ВАЗ-2123.
21. Расчет автомобиля Hyundai i30
22. Расчет автомобиля Toyota RAV4
23. Расчет автомобиля Toyota Corolla.
24. Расчет автомобиля Toyota Ipsum.
25. Расчет автомобиля Mazda Familia.
26. Расчет автомобиля Subaru legacy.
27. Расчет автомобиля Chevrolet AVEO.
28. Расчет автомобиля Toyota Camry
29. Расчет автомобиля Toyota Land Cruiser 150.
30. Расчет автомобиля Hyundai Solaris

Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:

- оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;
- оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных погрешностей;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.
- во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Критерии оценивания результатов выполнения расчетно-графической работы:

оценка «отлично» – задания расчетно-графической работы выполнены в полном объеме, полностью правильно или с допущением несущественных ошибок. Количество ошибок – не более 2-х;

оценка «хорошо» – задания расчетно-графической работы выполнены в полном объеме, полностью правильно или с допущением несущественных ошибок. Количество ошибок – не более 4-х;

оценка «удовлетворительно» – задания расчетно-графической работы выполнены в объеме не менее 0,8, с допущением несущественных ошибок (не более пяти) или одной существенной ошибки;

оценка «неудовлетворительно» – задания расчетно-графической работы выполнены не в полном объеме, с допущением существенных ошибок, либо количество несущественных ошибок более пяти. Расчетно-графическая работа возвращается студенту для дальнейшей работы над ней.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ⁴

Вопросы к зачету/экзамену

Для 2 семестра

1. Развитие автомобилестроения в РФ.
 2. Компоновочные схемы автомобилей.
 3. Классификация автомобилей.
 4. Приведите схемы газораспределения двигателей ОНС, OHV, 2ОНС.
 5. Диаграмма фаз газораспределения. Анализ.
 6. Из каких соображений выбирают форму камеры сгорания у бензиновых двигателей и дизелей?
 7. Как осуществляется смесеобразование в дизелях? Преимущества и недостатки различных способов смесеобразования.
 8. Принцип работы центрифуги.
 9. Работа комбинированной смазочной системы двигателя.
 10. Система охлаждения двигателя автомобиля.
 11. Термостаты, используемые в системе охлаждения.
 12. Элементы смазочной системы двигателя.
 13. Смесеобразование в дизелях? Преимущества и недостатки различных способов смесеобразования.
 14. Работа всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля.
 15. Система питания дизеля.
 16. Датчики системы впрыска бензинового двигателя.
 17. Схемы электрооборудования автомобиля.
 18. Аккумуляторы, применяемые на автомобилях. Маркировка.
 19. Источники электрической энергии автомобилей.
 20. Потребители электрической энергии автомобилей.
 21. Трансмиссия автомобиля. Составляющие, классификация, область применения.
 22. Сцепление. Классификация.
 23. Конструкции сцепления.
 24. Гашение крутильных колебаний в конструкции сцепления.
 25. Привод сцепления. Регулировки сцепления.
 26. Усилители сцепления.
 27. Устройство, принцип работы гидротрансформатора.
 28. Коробки передач. Классификация.
 29. Конструкции механических коробок передач.
 30. Конструкции автоматических коробок передач.
 31. Синхронизация. Конструкции синхронизаторов.
 32. Назначение, устройство и принцип работы вариаторных коробок.
 33. Дополнительные редукторы. Раздаточные коробки. Типы, особенности конструкций.
 34. Классификация, конструкции главных передач.
 35. Дифференциал. Назначение, конструкции, особенности применения.
 36. Межосевые дифференциалы. Блокировка дифференциала.
 37. Карданные передачи. Требования, предъявляемые к карданным передачам.
 38. ШРУСы. Особенности конструкций, область применения.
 39. Классификация подвесок.
 40. Зависимые подвески. Особенности конструкций.
-

41. Независимые подвески. Особенности конструкций.
42. Упругие элементы. Характеристики, область применения.
43. Амортизаторы. Классификация, устройство, область применения.
44. Полуоси, требования, классификация.
45. Рамы. Несущие кузова. Требования, классификация.
46. Требования к колесам, шинам.
47. Регулирование углов установки колес.
48. Классификация колес, шин.
49. Конструкции современных шин.
50. Маркировка шин.
51. Классификация рулевого управления.
52. Конструкции рулевых механизмов. Регулировки,
53. Рулевой привод. Особенности конструкций, регулировки.
54. Усилители рулевого привода. Классификация, особенности конструкции.
55. Требования к тормозным системам.
56. Классификация тормозных систем.
57. Классификация тормозных механизмов. Особенности конструкции.
58. Регулировки тормозных механизмов.
59. Тормозной привод. Конструкция гидравлического тормозного привода.
60. Пневматический привод тормозов. Особенности конструкции.
61. Стояночные тормозные системы. Особенности конструкции, область применения.
62. Гидравлическая АБС в тормозном приводе. Принцип работы.
63. Пневматическая АБС в тормозном приводе. Принцип работы.
64. Вспомогательные тормозные системы. Схема работы.
65. Усилители в тормозном приводе. Конструкции, принцип работы.

Для 3семестра

1. История развития отечественного двигателестроения.
2. Классификация тепловых двигателей. Порядок работы многоцилиндровых двигателей
3. Анализ процесса смесеобразования в ДВС. Коэффициент избытка воздуха - α . Режимы работы ДВС.
4. Влияние различных факторов на процесс сгорания.
5. Параметры, характеризующие процесс впуска.
6. Анализ процесса сжатия, параметры сжатия.
7. Особенности процесса сгорания в бензиновом ДВС.
8. Выбор степени сжатия, явление детонации.
9. Смесеобразование в дизелях. Форма камер сгорания.
10. Сгорание в дизеле. Особенности процесса воспламенения.
11. Анализ процесса расширения и выпуска.
12. Методы форсирования ДВС.
13. Индикаторные показатели ДВС.
14. Анализ механических потерь в ДВС. Параметры их характеризующие.
15. Эффективные показатели ДВС.
16. Удельные показатели ДВС.
17. Механические потери в ДВС.
18. Основные параметры автомобильного двигателя.
19. Коэффициент наполнения. Его влияние на показатели ДВС.
20. Тепловой баланс бензинового и дизельного двигателя.
21. Конструкции современных систем питания автотракторных двигателей.
22. Проверка прецизионных пар, проверка и настройка форсунок.
23. Регулирование топливного насоса на равномерность подачи топлива.

24. Перспективы развития автотракторных ДВС.
25. Силы инерции в КШМ, закономерности их изменения.
26. Наддув в ДВС. Виды наддува. Его влияние на основные параметры ДВС.
27. Конструкции механизмов газораспределения.
28. Виды наддува. Системы наддува, применяемые в ДВС.
29. Конструкция турбокомпрессора. Основы газодинамического расчета турбокомпрессора.
30. Системы впуска. Анализ конструкций. Основы расчета воздушного фильтра. Коэффициент очистки воздуха.
31. Система выпуска отработанных газов. Типы глушителей. Основные требования к глушителю.
32. Нейтрализаторы отработанных газов. Типы, конструкции.
33. Системы впрыска легкого топлива, классификация.
34. Общее устройство системы впрыска легкого топлива (распределенный впрыск).
35. Способы улучшения протекания рабочего процесса ДВС, работающих на легких топливах.
36. Основные параметры топливоподачи дизеля.
37. Анализ процесса топливоподачи дизеля. Волновые явления в нагнетательных топливопроводах.
38. Схемы линий низкого давления системы питания дизеля.
39. Конструкции ТНВД. Основы расчета ТНВД. Определение диаметра плунжера ТНВД.
40. Типы форсунок. Особенности конструкции и регулировок. Основы расчета форсунки.
41. Анализ конструкций систем охлаждения. Расчет радиатора системы охлаждения.
42. Классификация систем смазки ДВС. Основные параметры системы смазки. Определение кратности циркуляции масла.
43. Способы очистки масла. Типы фильтров. Основы расчета фильтров.
44. Токсичность отработанных газов. Основные компоненты выхлопа, их влияние на организм человека.
45. Динамическая модель КШМ.
46. Силы, действующие в КШМ.
47. Динамический расчет КШМ.
48. Тангенциальная сила. Ее графическое определение.
49. Коэффициент наполнения. Его влияние на показатели ДВС.
50. Условие полного уравнивания двигателя.
51. Особенности уравнивания 4х – цилиндрического ДВС.
52. Уравнивание 1 - цилиндрического ДВС.
53. Уравнивание 2х - цилиндрического ДВС. Балансировка коленчатого вала.
54. Анализ индикаторной диаграммы 2х – тактного дизеля.

Для 4 семестра

1. Динамический фактор автомобиля.
2. Недостаточная поворачиваемость автомобиля.
3. Влияние конструкции механизма поворота на величину нагрузки двигателя.
4. Мощностной баланс трактора.
5. Оценка топливной экономичности автомобиля.
6. Стабилизация управляемых колес.
7. Динамика ведомого колеса автомобиля.
8. Общий к.п.д. трактора при установившемся движении на горизонтальном участке.
9. Тяговый к.п.д трактора при работе без ВОМ и гидросистемы.
10. Предельные статические углы подъема и уклона колесного трактора.
11. Проходимость автомобиля. Способы повышения проходимости.

12. Нормальная поворачиваемость автомобиля.
13. Поддрессоренные массы автомобиля. Коэффициент поддрессирования.
14. Влияние увода шин на устойчивость автомобиля при движении.
15. Определение тягового КПД трактора.
16. Суммарный коэффициент сопротивления дороги.
17. Виды колебаний автомобиля.
18. Углы установки направляющих колес.
19. Поперечная устойчивость гусеничного трактора.
20. Явление заноса автомобиля.
21. Влияние числа передач на динамические качества автомобиля.
22. Тяговый баланс трактора.
23. Явление излишней поворачиваемости автомобиля.
24. Кинематика поворота гусеничного трактора.
25. Составляющие времени торможения автомобиля.
26. Динамическая характеристика автомобиля с пятиступенчатой коробкой передач.
27. Динамический паспорт автомобиля.
28. Динамика ведущего колеса гусеничного трактора
29. Составляющие динамического фактора.
30. Измерители плавности хода автомобиля.
31. Колебательная система автомобиля.
32. Динамика ведомого колеса гусеничного трактора.
33. Динамическая характеристика с четырехступенчатой коробкой передач.
34. Влияние на управляемость боковой упругости шин.
35. Составляющие динамического фактора.
36. Силы и моменты, действующие на автомобиль в общем случае движения.
37. Радиусы колеса.
38. Силы и моменты, действующие на гусеничный трактор в общем случае движения.
39. Продольная устойчивость трактора в случае заклинивания ведущих колес.
40. Резонансные колебания автомобиля.
41. Динамическая характеристика.
42. Углы установки направляющих колес.
43. Оценка топливной экономичности трактора.
44. Поперечная устойчивость колесного трактора.
45. Мощностной баланс автомобиля.
46. Геометрические параметры проходимости автомобиля
47. Критический угол подъема трактора.
48. Влияние различных факторов на тормозные качества автомобиля.
49. Отличие динамической характеристики грузового автомобиля от легкового.
50. Тяговый баланс автомобиля.
51. Относительный радиус поворота.
52. Продольная устойчивость колесного трактора.
53. Определение силы тяги по сцеплению.
54. Построение эпюры давления на опорные поверхности гусениц.
55. Формула профессора Великанова.
56. Влияние на управляемость боковой упругости шин.
57. Формула, определяющая коэффициент буксования.

Критерии оценки знаний студентов на **зачете:**

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

– «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии оценки знаний студентов на **экзамене:**

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Для 2 семестра (очное и заочное):

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»

1. Какие двигатели имеют внутреннее смесеобразование?

- а) газовые;
- б) дизельные;
- в) карбюраторные.

2 Как затягивают болты или шпильки крепления головок цилиндров?

- а) в такой последовательности как работает двигатель с применением удлинителя ключа
- б) затяжку проводят прилагая к ключу как можно большее усилие
- в) затяжку проводят равномерно в определенной последовательности в 2-3 приема, с определенным усилием.

3. В каком порядке проводятся монтаж и демонтаж бустерных (соединительных) кабелей при пуске двигателя от аккумулятора другой машины?

- а) При монтаже в первую очередь соединяется отрицательный (-) кабель, а при демонтаже отсоединяется положительный (+) кабель.
- б) При монтаже в первую очередь соединяется положительный (+) кабель, а при демонтаже отсоединяется отрицательный (-) кабель.
- в) Порядок соединения и отсоединения не имеет значения.

4. В каких пределах лежит степень сжатия у дизельных двигателей?

- а) 4 – 6,5;
- б) 6,5 – 10;
- в) 10 – 14;
- г) 14 – 21.

5. Какую плотность электролита вы бы выбрали для аккумулятора, работающего в северных районах России?

- а) 1,2;
- б) 1,29;
- в) 1,4;
- г) 1,6.

6. Степень сжатия это отношение ...

7. В какой последовательности происходят такты в 4-х тактном бензиновом ДВС...

8. Рабочим объемом цилиндра называется...

9. Трансмиссия автомобиля предназначена...

10. Какие двигатели имеют внутреннее смесеобразование

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-5

1. Распределенное впрыскивание топлива в двигатель, работающий на бензине, производится форсунками непосредственно

- а) во впускной трубопровод
- б) в камеру сгорания
- в) в цилиндр двигателя
- г) в зону впускного клапана

2. Минимальная частота вращения коленчатого вала, при которой возможен пуск дизельного двигателя, при температуре воздуха свыше 5 °С должна быть не менее, мин-1

- а) 50;
- б) 150;
- в) 300;

г) 450;

д) 600.

3. Степень сжатия двигателя внутреннего сгорания определяется отношением

а) рабочего объема цилиндра к объему камеры сжатия;

б) рабочего объема к полному объему цилиндра;

в) полного объема к рабочему объему цилиндра;

г) объема камеры сжатия к рабочему объему цилиндра;

д) полного объема цилиндра к объему камеры сжатия.

4. Продолжительность рабочего цикла четырехтактного ДВС, выраженная в градусах поворота его коленвала, составляет

а) 180° ;

б) 360° ;

в) 540° ;

г) 720° .

5. Мощность двигателя внутреннего сгорания при увеличении степени сжатия

а) уменьшается;

б) увеличивается;

в) частично уменьшается;

г) не изменяется.

6. Перечислите детали, которые входят в КШМ...

7. Какое давление создает масляный насос ДВС, МПа...

8. Каким способом смазываются наиболее нагруженные детали ДВС...

9. Назначение термостата...

10. Что входит в большой круг циркуляции жидкости в системе охлаждения...

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-3

1. Какие детали двигателя смазываются под давлением?

а) стенки цилиндров и поршней, поршневые пальцы, распределительные шестерни;

б) шейки коленчатого и распределительного вала;

в) клапаны, пружины клапанов, толкатели.

2. Какие детали КШМ относятся к неподвижной группе?

а) блок цилиндров, картер, крышка блок-картера, маховик

б) блок цилиндров, картер, крышка блок-картера, коленвал, гильза цилиндров;

в) блок цилиндров, картер, крышка блок-картера, гильза цилиндров, прокладка блок-картера.

3. Какой прибор системы смазки двигателя производит забор масла из картера и его первичную фильтрацию?

а) маслоприемник;

б) фильтр центробежной очистки;

в) фильтр грубой очистки;

г) масляный насос.

4. Какое устройство системы охлаждения обеспечивает циркуляцию охлаждающей жидкости в двигателе?

а) радиатор;

б) вентилятор;

в) центробежный насос;

г) клапан-термостат.

5. Какое устройство в коробке передач обеспечивает выравнивание угловых скоростей включаемых шестерен?

а) синхронизатор;

- б) фиксатор;
- в) замок.
- 6. Какая горючая смесь называется нормальной...**
- 7. Назначение форсунки в дизельном двигателе...**
- 8. Что входит в систему питания дизельного двигателя...**
- 9. От чего зависит напряжение вырабатываемое генератором...**
- 10. За счет чего производится очистка масла в центробежном фильтре...**

Правильные ответы

Для 2 семестра (очное и заочное):

ОПК-1:

- 1 б
- 2 в
- 3 б
- 4 г
- 5 б

- 6- Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания.
- 7- Впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск.
- 8- Объем цилиндра освобождаемый поршнем при движении от ВМТ к НМТ.
- 9- Предназначена для передачи крутящего момента от двигателя на ведущие колеса.
- 10- Дизельные, бензиновые с непосредственным впрыском топлива

ОПК-5:

- 1 а
- 2 б
- 3 д
- 4 г
- 5 б

6- Головка блока, коленчатый вал, шатун, поршень, блок цилиндров

7-0.2-0.5 МПа.

8-Под давлением

9- Для ускорения прогрева двигателя и поддержания оптимальной температуры ДВС

10-Рубашка охлаждения, термостат, радиатор, водяной насос

ПК-3:

- 1 б
- 2 в
- 3 а
- 4 в
- 5 а

6-В которой соотношение воздуха и бензина в пределах 15 к 1

7-Для впрыска мелкораспыленного топлива в камеру сгорания при сжатии

8-Топливный бак, топливоподкачивающий насос, топливный фильтр, ТНВД, форсунки, воздушный фильтр

9-От частоты вращения ротора и силы тока в обмотке возбуждения

10-За счет центробежных сил действующих на частички грязи

Составитель

(подпись)

В.А. Комлев

Для 3 семестра

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»

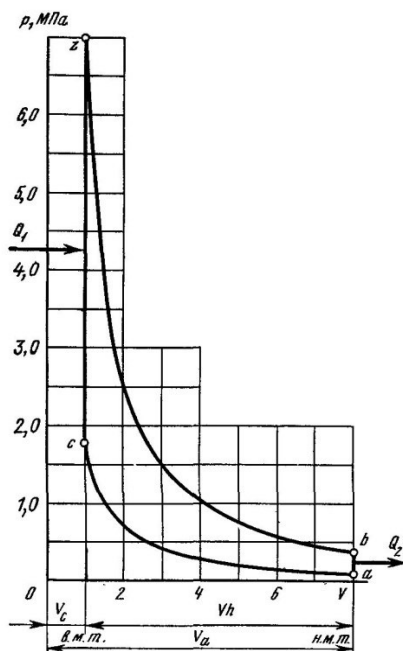
1. Наибольший КПД среди теоретических циклов ДВС имеет:

- а) цикл Карно;
- б) цикл Тринклера;
- в) цикл Ванкеля;
- г) цикл Отто.

2. Эффективность получения тепловой энергии от топлива в двигателях внутреннего сгорания оценивается с помощью параметра:

- а) средняя теплота сгорания;
- б) высшая теплота сгорания;
- в) низшая теплота сгорания;
- г) абсолютная теплота сгорания.

3. На рисунке показан теоретический цикл ДВС:



- а) с подводом теплоты при постоянном давлении
- б) со смешанным подводом теплоты
- в) с подводом теплоты при постоянной температуре
- г) с подводом теплоты при постоянном объеме

4. Прототипом рабочего цикла бензинового двигателя является теоретическим цикл:

- а) со смешанным подводом теплоты
- б) с подводом теплоты при постоянном объеме
- в) с подводом теплоты при постоянном давлении
- г) с подводом теплоты при постоянной температуре

5. Какой параметр характеризует коэффициент остаточных газов?

- а) качество работы системы вентиляции картера
- б) уровень токсичных компонентов в отработавших газах
- в) качество наполнения цилиндра двигателя свежим зарядом
- г) качество очистки цилиндров от продуктов сгорания

6. Детонация это...

7. Какой из тактов ДВС совершает полезную работу...

8. Степень сжатия в цилиндре это ...

9. Какие двигатели имеют внутреннее смесеобразование...

10. Распределенное впрыскивание топлива в двигатель, работающий на бензине, производится форсунками непосредственно...

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-5»

1. Скорость распространения пламени в цилиндре во время детонационного сгорания увеличивается до величины:

- а) 20 ... 40 м/с
- б) 1500 ... 2300 м/с
- в) 200 ... 400 м/с
- г) 1000 ... 1400 м/с

2. Давление механических потерь в двигателе рассчитывается по эмпирическим формулам, в которые входит параметр:

- а) средняя скорость поршня
- б) литраж двигателя
- в) количество цилиндров двигателя
- г) масса двигателя

3. Зависимость давления в цилиндре от хода поршня или рабочего объема цилиндра называется:

- а) свернута индикаторная диаграмма
- б) развернутая индикаторная диаграмма
- в) внешняя скоростная характеристика двигателя
- г) график работы двигателя

4. Зависимость основных параметров двигателя от частоты вращения коленчатого вала при полной подаче топлива называется:

- а) внешняя скоростная характеристика
- б) частичная скоростная характеристика
- в) регулирующая характеристика
- г) скоростная характеристика

5. Отношение количества теплоты, эквивалентной полезной работе на валу двигателя, к общему количеству теплоты, внесенной в цилиндры двигателя с топливом – это:

- а) индикаторный КПД
- б) эффективный КПД
- в) тепловой КПД

6. Индикаторная мощность двигателя это ...

7. Приготовление горючей смеси в двигателе с непосредственным впрыском топлива происходит в ...

8. Эффективная мощность двигателя это...

9. Что называется рабочим объемом цилиндра...

10. За счет чего воспламеняется горючая смесь в дизельном двигателе...

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-3»

1. Большие значения температуры воздуха (топливовоздушной среды) в конце впуска характерны для двигателей?

- а) Бензиновых
- б) Дизелей (без турбонаддува)
- в) Дизелей с турбонаддувом
- г) Для 2-х тактных дизелей

2. Какое давление в цилиндре в конце такта сжатия у дизельного двигателя с турбонаддувом?

- а) 3-5 кгс/см²
- б) 1-3 МПа

- в) 6-8 МПа
- г) 10-15 кгс/см²

3. Бензиновые двигатели работают на смесях с коэффициентом избытка воздуха α ?

- а) Обедненных смесях с коэффициентом избытка воздуха $\alpha=0,8-0,95$
- б) Обогащенных смесях с коэффициентом избытка воздуха $\alpha=1,2-1,5$
- в) Обогащенных смесях с коэффициентом избытка воздуха $\alpha=0,8-0,95$
- г) Обедненных смесях с коэффициентом избытка воздуха $\alpha=1,2-1,5$

4. Какой должна быть вязкость дизельного топлива или технологической жидкости в баке стенда при температуре 20°C:

- а) 3-6 сСт;
- б) 6-8 сСт;
- в) 8-10 сСт;
- г) 10-12 сСт.

5. Отношение количества теплоты, эквивалентной полезной работе на валу двигателя, к общему количеству теплоты, внесенной в цилиндры двигателя с топливом – это:

- а) индикаторный КПД
- б) эффективный КПД
- в) тепловой КПД
- г) термический КПД

6. Под каким давлением впрыскивается топливо инжектором, МПа...

7. ДВС с промежуточным охлаждением надвучного воздуха имеют индекс...

8. Какие процессы рассматривает индикаторная диаграмма бензинового ДВС...

9. Какое имеет значение коэффициент наполнения воздуха для бензинового двигателя...

10. Моменты открытия и закрытия клапанов, выраженные в градусах угла поворота коленчатого вала называется...

Для 3 семестра (очное и заочное):

ОПК-1:

1 б

2 в

3 г

4 в

5 г

6-Взрывное горение смеси

7-Рабочий ход

8-Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания

9- Дизельные, бензиновые с непосредственным впрыском топлива

10- Во впускной коллектор

ОПК-5:

1 г

2 а

3 а

4 а

5 б

6-Мощность, развиваемая газами внутри цилиндров;

7-В цилиндр двигателя

8-Мощность с учетом механических потерь в двигателе

9- Объем цилиндра освобождаемый поршнем при движении от ВМТ к НМТ

10- За счет самовоспламенения

ПК-3:

1 в

2 в

3 в

4 а

5 б

6-0,28...0,35 МПа

7- Intercooler

8- Впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск

9-1,45

10-Диаграмма фаз газораспределения

Составитель _____

А.П. Сырбаков

Для 4 семестра

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»

1. Сила сопротивления воздуха R_w автомобиля зависит от:

- а) Коэффициента обтекаемости K_w и скорости $V_{авт}$.
- б) Лобовой площади F и скорости V .
- в) Колеи K и ширины $H_{авт}$.
- г) Коэффициента обтекаемости K_w , плотности воздуха ρ , лобовой площади F и квадрата скорости V

2. Сила сопротивления разгона определяется по формуле:

- а) $P_j = m \cdot j$
- б) $P_j = \delta_{ер} \cdot m \cdot j$
- в) $P_j = \delta_{ер} \pm m \cdot j$

3. Тормозной путь автомобиля:

- а) Путь, пройденный автомобилем с момента срабатывания тормозной системы до полной остановки автомобиля
- б) Путь, пройденный автомобилем с момента обнаружения водителем препятствия до полной остановки автомобиля
- в) Путь, пройденный автомобилем с момента нажатия водителем на педаль тормоза до полной остановки автомобиля

4. Сила сопротивления дороги R_ψ , это:

- а) Сумма сил сопротивления подъему R_h автомобиля и сопротивления качению колес R_f , $R_\psi = R_h + R_f$.
- б) Разность сил сопротивления подъему R_h автомобиля и сопротивления качению колес R_f , $R_\psi = R_h - R_f$.
- в) Сумма сил сопротивления воздуха R_w , сопротивления подъему R_h , $R_\psi = R_w + R_h$

5. Сила сопротивления качению колес R_f автомобиля зависит от:

- а) Коэффициента сопротивления качению колес f .
- б) Нормальных реакций дороги на колеса автомобиля Z .
- в) Коэффициента сопротивления качению колес f и силы тяжести автомобиля G .
- г) Величины силы тяжести G

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК -1

6. От какой силы зависит увод шины...
7. Зависимость динамического фактора от скорости движения с полной загрузкой при движении на различных передачах называется...
8. Под способностью автомобиля двигаться по неровной дороге с максимальным вертикальным перемещением и ускорением кузова, носящим колебательный затухающий характер, называют...
9. Способность автомобиля при движении точно следовать повороту управляемых колес, это...
10. Свойство автомобиля сохранять направление движения и противодействовать силам, стремящимся вызвать его опрокидывание и занос, это:

Правильные ответы

ОПК-1:

- 1 г
- 2 б
- 3 а
- 4 а
- 5 в
- 6- Боковой силы
- 7-Динамическая характеристика
- 8-Плавность хода
- 9-Стабилизация управляемых колес
- 10-Устойчивость

Критерии оценки результатов тестирования:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;
- оценка «хорошо» – 70-79%;
- оценка «удовлетворительно» – 60-69%;
- оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

Составитель _____ С.П. Матяш
(подпись)

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).