

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

ПРОГРАММА

вступительного испытания по дисциплине:

«Основы устройства автомобилей»

для поступающих на базе профессионального образования

1. Цель вступительного испытания

Целью вступительного испытания по дисциплине «Основы устройства автомобиля» является оценка уровня освоения лицами, поступающими на первый курс для обучения по программам бакалавриата и (или) программам специалитета, дисциплины «Основы устройства автомобиля» в объеме программы среднего профессионального образования (среднего образования).

2. Форма и продолжительность проведения вступительного испытания

Вступительное испытание по дисциплине «Основы устройства автомобиля» проводится в форме: компьютерного тестирования (в том числе письменный экзамен).

Продолжительность вступительного испытания в форме компьютерного тестирования для основного потока составляет 2 часа (120 минут) без перерыва.

При проведении вступительных испытаний для поступающих лиц с ограниченными возможностями здоровья – 3,5 часа (210 минут).

3. Критерии оценивания

При приеме на обучение по программам высшего образования результаты каждого вступительного испытания, в том числе дополнительного вступительного испытания творческой и (или) профессиональной направленности, оцениваются по 100-балльной шкале.

Итоговая оценка за работу по вступительному испытанию в целом определяется путём суммирования баллов за тестовые задания и задачи.

4. Перечень принадлежностей

Экзаменуемый должен иметь при себе ручку, документ, удостоверяющий личность поступающего.

Экзаменующийся имеет право иметь при себе средства гигиены (влажные салфетки), бутылку с водой или соком, шоколад и лекарства в случае необходимости их применения в течение срока проведения вступительного испытания.

Экзаменующийся имеет право использовать простой непрограммируемый калькулятор с арифметическими действиями (химия, общая неорганическая химия). Телефон и другими средствами мобильной связи во время экзамена пользоваться категорически запрещено.

5. Содержание разделов вступительного испытания

Введение

Общие и специальные требования к конструкции АТС (производственные, эксплуатационные, экономические, безопасности, экологии и др.). Полная масса, нагрузка на ось, габаритные размеры, другие параметры и их ограничения. Классификация, компоновка автомобилей.

Агрегаты автомобиля и их назначение.

Рекомендуемая литература по теме - [1,6].

Раздел 1. Двигатели внутреннего сгорания.

Тема 1.1. Классификация ДВС требования к ним и пути их реализации.

Основные понятия и определения. Рабочий цикл двигателей внутреннего сгорания.

Многоцилиндровые двигатели. Показатели токсичности работы двигателей.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 1.2. Кривошипно-шатунный механизм (КШМ).

Назначение, устройство, работа, крепление двигателя на раме. Цилиндропоршневая группа, шатуны, подшипники. Группа коленчатого вала. Основные неисправности КШМ и их признаки.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 1.3. Механизм газораспределения (ГРМ).

Назначение, устройство и работа механизма. Фазы газораспределения. Регулирование тепловых зазоров. Основные неисправности ГРМ, их признаки. Двигатели с изменяющимися фазами газораспределения. Виды ГРМ.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 1.4. Система охлаждения.

Тепловой баланс двигателя. Назначение и классификация систем охлаждения. Устройство и работа системы охлаждения. Приборы и механизмы системы жидкостного охлаждения.

Предпусковые подогреватели. Возможные неисправности и техническое обслуживание системы охлаждения.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 1.5. Система смазки.

Виды трения. Смазочные материалы. Назначение и компоновочные схемы смазочных систем.

Насосы, маслоочистители, радиаторы. Вентиляция картера. Контроль за работой системы смазки, возможные неисправности и техническое обслуживание.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 1.6. Система питания.

Назначение. Общие сведения: виды топлива, состав смеси, дозирование топлива. Система подготовки воздуха, наддув двигателя. Система выпуска отработавших газов. Система питания низкого давления. Приборы для приготовления горючей смеси. Карбюраторы, системы приготовления смеси требуемого качества. Устройство и работа карбюраторов, регулировка.

Возможные неисправности и техническое обслуживание карбюраторов.

Система питания с впрыскиванием бензина. Требования к современным системам питания.

Компоновка и работа систем питания с впрыскиванием бензина. Устройство и работа датчиков системы питания.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 1.7. Система подачи топлива дизелей.

Смесеобразование в дизелях. Форсунки. Плунжерные пары, нагнетательные клапаны.

Устройство и работа насосов высокого давления. Приводы насосов высокого давления.

Установка угла опережения впрыска топлива. Регулировка топливных насосов высокого давления. Устройство и принцип действия регулятора частоты вращения топливного насоса, муфты опережения впрыска. Система питания с насос-форсунками.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 1.8. Системы питания двигателей, работающих на газе.

Виды газового топлива, его преимущества и недостатки. Общее устройство и работа газобаллонной установки на сжиженном газе. Общее устройство установки на сжатом газе.

Возможные неисправности газовой аппаратуры. Техническое обслуживание газовой системы.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Раздел 2. Электрооборудование автомобиля.

Тема 2.1. Система электроснабжения.

Аккумуляторные батареи. Назначение, устройство и работа кислотно-свинцовых аккумуляторов, маркировка батарей, основные показатели и характеристики.

Генераторные установки. Назначение, требования к ним. Типы генераторов. Устройство и работа генератора, характеристики, регулирование напряжения. Виды и работа регуляторов.

Неисправности генераторных установок, техническое обслуживание.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 2.2. Система зажигания.

Назначение. Общие понятия образования электрической искры. Классификация систем зажигания. Классическая система зажигания, устройство и работа. Приборы классической систем зажигания. Контактнотранзисторная система зажигания. Бесконтактная система зажигания.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 2.3. Система электрического пуска.

Назначение, требования, компоновочные схемы. Стартеры, их устройство и работа.

Возможные неисправности и техническое обслуживание системы пуска.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 2.4. Система освещения и сигнализации.

Назначение, устройство. Информационно-диагностическая система, контрольноизмерительные приборы, устройство и работа.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Раздел 3. Трансмиссия автомобиля.

Тема 3.1. Назначение, классификация и компоновка трансмиссий.

Ведущий момент, тяговый баланс автомобиля, виды трансмиссий.

Назначение и классификация сцеплений. Устройство и принцип действия сцеплений, основные детали сцеплений. Сцепление автомобилей ВАЗ, ЗИЛ, КАМАЗ. Регулировка сцепления и техническое обслуживание.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 3.2. Коробки передач.

Назначение и классификация коробок передач. Принцип подбора передаточных чисел коробок передач. Устройство и принцип действия коробок передач основных типов. Коробки передач и механизмы переключения автомобилей ВАЗ, ЗИЛ, Урал, КАМАЗ, МАЗ. Гидромеханическая трансмиссия. Раздаточные коробки, и коробки отбора мощности. Устройство и работа раздаточных коробок автомобилей ВАЗ-2121, ЗИЛ-131, Урал-4320.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 3.3. Карданные передачи и ведущие мосты.

Назначение и типы карданных передач. Элементы конструкций карданных передач. Ведущие мосты, их назначение. Главные передачи. Дифференциалы. Ведущие полуоси, балки мостов.

Устройство и работа ведущих мостов автомобилей ЗИЛ, Урал, МАЗ.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Раздел 4. Ходовая часть автомобиля.

Тема 4.1. Ходовая часть и ее составные части.

Основные понятия теории движения автомобиля. Проходимость машин, устойчивость и управляемость. Рамы и кузова.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 4.2. Колеса и шины.

Требования к колесам с пневматическими шинами. Классификация шин и их маркировка.

Конструкция элементов колес. Взаимодействие шины с опорной поверхностью.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 4.3. Подвески.

Назначение и состав подвесок. Плавность хода. Упругие и направляющие элементы подвесок.

Схемы и виды подвесок. Амортизаторы. Назначение, устройство и работа гидравлических амортизаторов. Устройство подвесок автомобилей ВАЗ, КАМАЗ, МАЗ.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Раздел 5. Системы управления автомобиля.

Тема 5.1. Рулевое управление.

Требования, предъявляемые к рулевому управлению, его составные части. Рулевые механизмы их виды, устройство, применяемость. Усилители руля, схемы компоновки усилителей, применяемость, устройство и работа.

Рулевой привод. Углы установки колес. Рулевая трапеция, ее назначение.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Тема 5.2. Тормозные системы.

Назначение и классификация. Тормозные механизмы, их виды и конструкция. Тормозные приводы, схемы двухконтурных приводов. Схемы тормозных приводов автопоездов.

Устройство и работа агрегатов тормозного привода различных автомобилей. Регуляторы тормозных сил, антиблокировочные системы. Тормоза замедлители, стояночный тормоз.

Тормозные системы автомобилей ВАЗ, ЗИЛ-131, Урал-4320, КАМАЗ.

Рекомендуемая литература по теме - [1,4].

Раздел 6. Теория движения автомобиля.

Тема 6.1. Силы, действующие на автомобиль.

Сопротивление качению колеса. Коэффициент сопротивления качению и его зависимость от конструктивных и эксплуатационных факторов. Силы и мощность сопротивления качению автомобиля. Силы и мощность сопротивления подъему автомобиля. Силы и мощность дорожного сопротивления. Суммарный коэффициент дорожного сопротивления.

Рекомендуемая литература по теме - [1,3,7].

Тема 6.2. Аэродинамика автомобиля.

Сила и мощность лобового сопротивления. Коэффициент лобового сопротивления и коэффициент обтекаемости. Особенности аэродинамики автопоездов. Методы улучшения аэродинамики автомобиля.

Рекомендуемая литература по теме - [1,3,7].

6. Рекомендуемая литература:

Список основной литературы	
1.	Кобозев А.К. Тракторы и автомобили. Теория ДВС [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов 3 курса факультета механизации сельского хозяйства, обучающихся по направлению подготовки 190800.62 - Агроинженерия/ Кобозев А.К., Швецов И.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 189 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51853 .— ЭБС «IPRbooks»
2.	Федоров Ю.А. Строительная механика и металлические конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федоров Ю.А., Роменская И.Т., Караваев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 196 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20547 .— ЭБС «IPRbooks»
3.	Чудаков Д.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля [Электронный ресурс]/ Чудаков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2014.— 384 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57317 .— ЭБС «IPRbooks»
Список дополнительной литературы	
4.	Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 68 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47279 .— ЭБС «IPRbooks»
5.	Балансировка деталей автомобиля [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Основы технологии производства и ремонта ТИТМО», «Проектирование технологических процессов производства и ремонта ТИТМО»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 18 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55627 .— ЭБС «IPRbooks»
6.	Вахламов, В.К. Автомобили: Конструкция и эксплуатационные свойства [Текст]: учеб. пособие/ В.К. Вахламов.. – М.: Академия, 2009. – 480 с.
7.	Вахламов, В.К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета [Текст]:

	учебник/ В.К. Вахламов. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 480 с.
8.	Вахламов, В.К. Автомобили: Основы конструкции [Текст]: учебник/ В.К. Вахламов. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 528 с.
9.	Вахламов, В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства [Текст]: учебник/ В.К. Вахламов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 240 с.
10.	Вахламов, В.К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей [Текст]: учеб. пособие/ В.К. Вахламов. – М.: Академия, 2007. – 560 с.
11.	Нарбут, А.Н. Автомобили: Рабочие процессы и расчет механизмов и систем [Текст]: учебник/ А.Н. Нарбут. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
12.	Пузанков, А.Г. Автомобили: Конструкция, теория и расчет [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.Г. Пузанков. – М.: Академия, 2007. – 544 с.

Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47279>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Кобозев А.К. Тракторы и автомобили. Теория ДВС [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов 3 курса факультета механизации сельского хозяйства, обучающихся по направлению подготовки 190800.62 - Агроинженерия/ Кобозев А.К., Швецов И.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 189 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51853>.— ЭБС «IPRbooks»