

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Университет «Дубна»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Проректор  
по учебно-методической работе  
А.С. Деникин  
«19» 10 2022 года

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ  
«ТЕОРИЯ АВТОМОБИЛЯ»**

Дубна 2022 г.

Программа вступительного испытания по предмету «Теория автомобиля», входит в перечень вступительных испытаний по основной образовательной программе высшего образования.

## **«ТЕОРИЯ АВТОМОБИЛЯ»**

При подготовке к вступительному испытанию основное внимание следует уделить следующим темам: Техничко-эксплуатационные свойства автомобилей, Силы, действующие на автомобиль при его движении, Тяговая динамичность автомобиля, Тяговые испытания автомобиля, Тормозная динамичность автомобиля, Топливная экономичность автомобиля, Устойчивость автомобиля, Управляемость автомобиля, Проходимость автомобиля, Плавность хода автомобиля и умению решать задачи в профессиональной деятельности.

### **Основные темы**

#### **Техничко-эксплуатационные свойства автомобилей**

Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. Определение понятий: динамичность, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность. Система показателей и измерителей технико-эксплуатационных свойств автомобиля.

#### **Силы, действующие на автомобиль при его движении**

Силы и моменты, действующие на ведущее колесо.

Скоростная характеристика двигателя. Силы и моменты, действующие на ведущее колесо. Сила тяги на ведущих колесах. Нормальные реакции дороги. Коэффициент изменения нормальных реакций. Радиусы колеса. КПД трансмиссии. Тяговая характеристика автомобиля. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Сила сопротивления качению, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха, сила сопротивления разгону. Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой. Силовой баланс и его график. Условие возможности движения автомобиля. Радиальные реакции на колесах неподвижного автомобиля. Продольное распределение нагрузки при движении. Сила сцепления колес с дорогой. Условия буксования колес. Мощностной баланс и его график.

## **Тяговая динамичность автомобиля**

Динамический фактор и динамическая характеристика. Динамический фактор и динамическая характеристика, ее использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма нагрузок. Динамический паспорт, его использование для определения динамических свойств автомобиля с учетом основных характеристик дорог. Параметры разгона автомобиля. Разгон автомобиля и графики ускорений. Время и путь разгона. Динамическое преодоление подъемов. Движение автомобиля накатом. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов.

## **Тяговые испытания автомобиля**

Цель испытаний. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей. Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления с дорогой.

## **Тормозная динамичность автомобиля**

Тормозная сила, схема сил, действующих на автомобиль при торможении.

Уравнение движения автомобиля при торможении. Измерители тормозной динамичности автомобиля. Измерители тормозной динамичности автомобиля (замедление, время торможения, тормозной путь) и их графическое выражение. Факторы, влияющие на тормозной путь. Способы торможения автомобиля и автопоезда. Способы торможения автомобиля. Нормальные значения тормозного пути и замедления, предусмотренные правилами дорожного движения. Способы торможения автомобиля и автопоезда. Понятие о дорожно-транспортной экспертизе дорожно-транспортного происшествия.

## **Топливная экономичность автомобиля**

Значение топливной экономичности автомобиля для охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности. Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.

## **Устойчивость автомобиля**

Понятие об устойчивости автомобиля - поперечной, продольной. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном. Показатели поперечной устойчивости. Занос автомобиля: условия возможности заноса, занос переднего или заднего мостов. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля. Продольная устойчивость автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксования и опрокидывания при движении на уклоне. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.

### **Управляемость автомобиля**

Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости автомобиля. Критические скорости по условиям управляемости. Увод колеса и поворачиваемость автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами. Стабилизация управляемых колес. Поворот задней оси при крене кузова. Соотношение углов поворота управляемых колес. Основные средства уменьшения колебания управляемых колес.

### **Проходимость автомобиля**

Понятие о проходимости автомобиля и ее показатели. Геометрические, тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости. Конструктивные параметры проходимости автомобиля. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные способы увеличения проходимости автомобиля.

### **Плавность хода автомобиля**

Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода автомобиля.

### **Основная литература:**

1. Передерий, В.П. Устройство автомобиля [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Передерий. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 286 с.
2. Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Стуканов. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021. – 368 с.

## **Критерии оценивания**

Минимальное количество баллов для сдачи вступительного испытания по предмету «Теория автомобиля» оценивается как 39, максимальное 100.

## **Структура заданий**

Технико-эксплуатационные свойства автомобилей- 2 задания

Силы, действующие на автомобиль при его движении- 2 задания

Тяговая динамичность автомобиля- 2 задания

Тяговые испытания автомобиля- 2 задания

Тормозная динамичность автомобиля- 2 задания

Топливная экономичность автомобиля- 2 задания

Устойчивость автомобиля- 2 задания

Управляемость автомобиля- 2 задания

Проходимость автомобиля- 2 задания

Плавность хода автомобиля- 2 задания

Общее количество заданий- 20

**Время выполнения 2 часа 30 минут**