

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Приборы и оборудование для испытаний автомобилей и тракторов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета)

**Направленность (профиль):** Автомобили и тракторы

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ПК-12: способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- ПК-18: способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;
- ПСК-1.10: способностью проводить стандартные испытания автомобилей и тракторов;
- ПСК-1.13: способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Приборы и оборудование для испытаний автомобилей и тракторов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 9.**

**1. Лекция 1. Основы измерений и качество измерительной информации.** Значение экспериментальных исследований в создании и совершенствовании автотракторной техники. Цель и задачи испытаний, характеристика измерительной аппаратуры и точность измерения.

Понятие и виды измерений. Классификация и метрологические характеристики измерительной аппаратуры: класс точности, чувствительность, пределы измерения. Порог чувствительности измерительного прибора, погрешности измерительных приборов. Аналоговые и цифровые приборы. Образцовые приборы..

**2. Лекция 2, 3. Измерительно-информационная система (ИИС).** Общие сведения об измерениях физических величин электрическими методами. Блок-схема ИИС. Основные характеристики элементов измерительной системы: датчики, усилители, регистрирующая аппаратура. Основное уравнение тензорезистора. Проволочные, фольговые и полупроводниковые тензорезисторы и их основные параметры. Технология наклейки тензорезисторов. Измерительные схемы тензометрии: потенциометрическая и мостовая. Свойства измерительного моста. Схемы балансировок тензомоста. Понятие тензоэффекта..

**3. Лекция 4, 5. Технические средства и методы измерения физических величин при испытаниях.** Методы измерения напряжений: метод лаковых покрытий, метод фотоупругости, электротензометрия. Измерение растягивающих и сжимающих сил. Измерение изгибающих сил и изгибающих моментов. Измерение крутящих моментов. Токосъемники, их классификация. Особенности работы измерительных схем с токосъемниками.

Измерение давления. Измерение линейных и угловых перемещений. Тахометры, тахогенераторы и отметчики оборотов. Путь измерительные колеса. Измерение ускорений с помощью акселерометров. Конструкция динамометрических звеньев. Измерение расхода топлива. Топливомеры и объемные расходомеры. Газоанализаторы..

**4. Лекция 6. Тензометрические усилители.** Тензометрические усилители постоянного тока. Блок-схема усилителя постоянного тока.

Тензометрические усилители на несущей частоте. Характеристики тензоусилителей. Методы определения амплитудной и частотной характеристик тензоусилителей..

**5. Лекция 7. Регистрирующая аппаратура.** Классификация регистрирующей аппаратуры: самопишущие и показывающие приборы. Блок-схемы приборов, их основные характеристики. Методы записи информации результатов испытания на компьютер. Системы сбора данных L-CARD.□

Тарировка датчиков, тензоузлов и измерительного канала. Требования к стендам для тарировки. Методика тарировки. Тарировочный график. Оценка качества тензометрического узла по тарировочному графику. Тарировочный сигнал, его назначение..

**6. Лекция 8. Технологическая база испытаний. Испытательные полигоны.** Типовой состав испытательных сооружений автомобильного и тракторного полигонов. Стендовое и дорожное оборудование для испытаний автомобиля на пассивную безопасность. Манекены. Тензометрические станции. Стендовые испытания узлов автомобилей и тракторов. Особенности стендовых испытаний. Имитация и виды воздействий на объекты испытания..

**7. Лекция 9. Лабораторные (стендовые) испытания.** Стенды с прямым потоком мощности. Стенды с замкнутым потоком мощности. Тормозные стенды, их классификация, устройство. Устройство нагрузочных устройств стендов: гидротормоз, электротормоза (индукторные, постоянного тока, баланс-машины). Стенды с инерционными массами..

Разработал:  
ассистент  
кафедры НТТС  
Проверил:  
Декан ФЭАТ

А.Н. Дрючин

А.С. Баранов