



## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины “Автоматизированные системы испытаний объектов транспорта” являются:

- Формирование компетенции в области освоения основных методов анализа и совершенствования процессов эксплуатационного обслуживания и испытаний технических объектов;
- Формирование компетенции в области принятия проектных решений при разработке систем испытания объектов транспорта, осуществления проверки корректности и эффективности этих решений.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих задач, связанных с видами деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;

проектно-технологическая деятельность:

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей;

монтажно-наладочная деятельность:

- инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;
- сборка программной системы из готовых компонентов;
- инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

поддержка работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствие критериям качества.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматизированные системы испытаний объектов транспорта" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-1	Способность создавать модели транспортных процессов и объектов при решении задач автоматизации
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины «Автоматизированные системы испытаний объектов транспор-та» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и в основном являются традиционными классически-лекционными (с использованием иллюстраций). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практических занятий проводится с использованием интерактивных технологий. Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится изучение лекционного материала и выполнение отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относятся выполнение отдельных тем по электронным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонд оценочных средств освоенных компетенций включает как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (подготовка рефератов и докладов) для оценки умений и навыков. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

#### **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

##### **РАЗДЕЛ 1**

Основные проблемы испытаний технических объектов

Тема: Основные понятия и определения.

Эксплуатационное обслуживание, эксплуатационное обеспечение. Испытания на надёжность.

Тема: Жизненный цикл систем.

Учёт вопросов эксплуатационного обслуживания в жизненном цикле систем. Особенности эксплуатации автоматизированных информационных систем.

##### **РАЗДЕЛ 2**

Эксплуатационные свойства технических объектов.

Тема: Эксплуатационные свойства технических средств информационных систем.

Общие эксплуатационные свойства технических объектов и способы их оценки. Специальные эксплуатационные свойства технических средств. Формирование эксплуатационных свойств проектируемых объектов.

Тема: Оценка показателей надёжности по результатам испытаний на безотказную работу. Сбор сведений об отказах. Виды испытаний на безотказную работу. Построение графиков экспериментальных распределений наработки до отказа. Вычисление параметра потока отказов. Источники информации о надёжности технических объектов. Роль технического обслуживания при повышении качества функционирования объектов.

### РАЗДЕЛ 3

Методы и средства контроля состояния технических объектов  
Устный и письменный опросы, вопросы к ТК-1

Тема: Методы и средства контроля состояния объектов.  
Принципы контроля. Средства контроля состояния объекта. Эксплуатационные проблемы поиска неисправностей. Технологические схемы поиска неисправностей. Контроль с прогнозированием.

Тема: Восстановление работоспособности технических объектов.  
Основные проблемы организации восстановления работоспособности. Выбор способа размещения, количества специалистов и технических средств восстановления. Расчёты норм запасных элементов.

### РАЗДЕЛ 4

Планирование и контроль качества эксплуатационных процессов.

Тема: Обеспечение качественной работы операторов информационных систем.  
Профессиональный отбор операторов. Принципы обучения операторов. Анализ групповой деятельности операторов. Контроль состояния и результатов деятельности операторов.

Тема: Методы планирования и контроля качества работ по эксплуатационному обслуживанию.  
Графические временные модели систем работ и их применение при эксплуатационном обслуживании. Модели планирования организационных мероприятий при совместной деятельности специалистов по эксплуатационному обслуживанию. Функция технологичности обслуживания. Особенности и возможности применения статистического регулирования качества эксплуатационного обслуживания. Особенности статистической оценки качества работ по эксплуатационному обслуживанию при инспекционном контроле. Определение периодичности обучения эксплуатационного персонала

### РАЗДЕЛ 5

Оценка параметрической надёжности по результатам испытаний  
Устный и письменный опросы, вопросы к ТК-1

Тема: Возможные модели процессов развития отказов.  
Об индивидуальном прогнозировании процессов изменения определяющих параметров.

Тема: Особенности определения характеристик линейных случайных процессов по экспериментальным данным.  
О пересчёте значений скорости изнашивания на различные условия применения объектов: использование результатов лабораторных испытаний.

Тема: Управление эксплуатацией информационных систем.  
Показатели качества эксплуатационного обслуживания информационных систем. Модели и методы оперативного управления.

Экзамен

