

## **Аннотация дисциплины** **«Надежность и диагностика машин»**

Учебная дисциплина «Надежность и диагностика машин» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование».

Дисциплина входит в дисциплины выбора вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.5.1). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина логически и содержательно связана с дисциплинами «Гидропневмотранспортные машины и транспортно-технологические комплексы», «Гидравлика», «Гидропривод транспортных машин», «Гидропривод строительной техники», «История развития техники отрасли», «Грузоподъемные машины», «Эксплуатация подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин», «Машины для земляных работ», «Физика», «Материаловедение», «Детали машин и основы конструирования», «Сопротивление материалов», математическими дисциплинами, «Теория машин и механизмов».

**Цель дисциплины:** формирование знаний и навыков студента в области создания надежных объектов деятельности, усовершенствования и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических и подъемных машин и оборудования на всех стадиях их жизненного цикла, а также умение использовать статистические методы обработки и анализа опытных данных, методы диагностирования технического состояния основных узлов, агрегатов и систем машин.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение вопросов, связанных с выбором номенклатуры показателей надёжности систем и их контроля;
- изучение нормирования показателей надёжности;
- изучение основных принципов комплексного обеспечения надёжности;

- изучение вопросов влияния уровня надёжности систем на их экономическую эффективность,
- изучение нормативной базы, регламентирующей вопросы обеспечения достаточного уровня надёжности объектов;
- изучение систем и подходов обеспечения надёжности;
- изучение методов и средств определения технического состояния машин и их систем;
- анализ основных звеньев обобщённой системы управления надёжностью систем.
- изучение вопросов: связанных с изменением технического состояния машин, выбором номенклатуры диагностических параметров и признаков;
- изучение основных принципов построения диагностического алгоритма;
- изучение вопросов влияния диагностических систем на их экономическую эффективность,
- изучение материальной части и методик проведения диагностических работ; методики анализа различных алгоритмов диагностирования и систем с целью отбора оптимальных для требуемого воздействия в заданных экономических условиях.

Для успешного изучения дисциплины «Надёжность и диагностика машин» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-4 - способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов	Знает	основы технического обеспечения исследований и реализации их результатов, основные средства измерения и контроля параметров техники для оценки технического состояния и поддержания надёжности на заданном уровне;

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
		основные диагностические параметры агрегатов и систем машин; основные методы контроля технического состояния;
	Умеет	пользоваться справочной и нормативной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; в составе группы выполнять определенную задачу; выбрать и оценивать оптимальные диагностические параметры агрегатов и систем машин; анализировать различие в устройствах и принципах работы различных систем;
	Владеет	навыками подбора и использования технических средств для выполнения поставленной задачи в заданных условиях
<p><b>ПК-8</b> способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	Знает	<p>понятия надежности, долговечности, ремонтпригодности, ресурса, срока службы, наработки на отказ, постепенных и внезапных отказов, нагрузочных режимов, критериев предельного состояния, закономерности изменения технического состояния объектов профессиональной деятельности, факторы, повышающие надежность техники. факторы, снижающие надежность техники, методики расчета и экспериментального определения основных показателей надежности, определения и оценки нагрузочных режимов, анализа и расчета структурных схем надежности, основы теории статистических измерений, роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования, методы испытаний, методы обработки результатов испытаний, методы обеспечения и поддержания надежности на требуемом уровне, типы и основные характеристики нагрузочных режимов, основы документооборота при производстве, модернизации, эксплуатации и техническом обслуживании наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>
	Умеет	<p>пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ (ПК), рассчитывать элементы конструкций и механизмы подъемно-транспортных,</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
		строительных, дорожных средств и оборудования на безотказность и долговечность, анализировать конструкцию объектов профессиональной деятельности, выполнять декомпозицию технической системы (объекта); применять методы диагностирования для контроля неисправности, работоспособности, функционирования, поиска дефекта и оценки технического состояния, а также для прогнозирования его динамики.
	Владеет	методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Надежность и диагностика машин» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: метод ситуационного анализа, лекция-визуализация, презентация, беседа, дискуссия.