

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Надежность механических систем»

Дисциплина «Надежность механических систем» является частью программы специалитета «Автомобильная техника в транспортных технологиях» по направлению «23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Надежность механических систем» является приобретение знаний, умений и профессиональных навыков в области обеспечения надежности механических систем и их элементов на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации; Задачи дисциплины: - изучение динамики изменения технического состояния, показателей надежности и основных причин появления отказов транспортных и транспортно-технологических машин; - изучение основных положений теории трения, изнашивания и усталостного разрушения элементов механических систем; - выполнение расчета надежности элементов механических систем по критериям долговечности и безопасности вероятностными методами; - количественная оценка показателей надежности и характеристик процесса восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин; - обеспечение надежности транспортных и транспортно-технологических машин на различных этапах жизненного цикла..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

транспортные и транспортно-технологические машины; узлы и агрегаты транспортных и транспортно-технологических машин.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	84	84	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	132	132	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	252	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Введение	2	0	0	12
Назначение и задачи дисциплины. Качество продукции и услуг - важнейший показатель успешной деятельности предприятия. Надежность - составная и важнейшая часть качества продукции, факторы, влияющие на ее формирование. Теория надежности. Возникновение и развитие. Надежность как комплексный показатель технического состояния изделия.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Закономерности распределения случайных величин	6	0	10	20
Основные закономерности распределения случайных величин. Область применения, основные свойства, параметры для моделей нормального, экспоненциального и распределения Вейбула-Гнеденко. Методы определения статистических оценок параметров моделей отказов. Проверка согласия между эмпирическими и теоретическими моделями отказов. Доверительные границы полученных показателей надежности.				
Основные понятия, свойства и параметры надежности объекта	4	0	4	20
Основные определения теорий надежности. Структура надежности. Свойства безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости объектов и комплексные свойства (коэффициенты) параметры и показатели свойств надежности. Отказ как событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия. Виды отказов. Понятие о наработке (часы, километры и нормо-километры). Параметры свойств надежности. Статистические формулы расчета. Графическое представление данных.				
Оценка надежности объектов в реальных условиях эксплуатации	6	0	6	20
Формулы расчетов параметров надежности. Последовательность и методы расчета не восстанавливаемых и восстанавливаемых изделий. Информационная база надежности в эксплуатации. Последовательные наблюдения и разовые обследования. Планы испытаний надежности объектов. Методы определения оптимального объема и времени наблюдений.				
Надежность сложных объектов	4	6	6	20
Характеристика надежности основных узлов, агрегатов, систем и всего автомобиля в целом, гаражного оборудования, персонала и процессов. Весомость надежности агрегатов и систем обеспечения работоспособности подвижного состава. Карта надежности автомобиля и его основных систем.				
Закономерности и причины изменения	6	10	4	20

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
технического состояния объекта в процессе эксплуатации				
Закономерности изменения качества по мере работы объекта. Факторы, обуславливающие изменение технического состояния изделия и его составных частей а процессе эксплуатации и хранения. Влияние на надежность объекта качества конструкции изделия, технологии изготовления, условий эксплуатации, качества используемых эксплуатационных материалов, проведение ТО и ремонтов и другие. Причины изменения технического состояния изделия в процессе эксплуатации. Понятие и закономерности старения и изнашивания машин и их составных частей: изнашивание и коррозия объектов. Классификация, примеры. Методы и приемы, увеличивающие срок службы агрегатов и систем объекта в эксплуатации.				
Международные системы управления качеством	4	0	2	20
Система международной стандартизации ИСО. Семейство стандартов. Петля качества. Семь простых методов контроля качества. Семь сложных методов контроля качества.				
ИТОГО по 6-му семестру	32	16	32	132
ИТОГО по дисциплине	32	16	32	132