

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.10.2023 11:48:55
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Теоретические основы надежности рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Квалификация **инженер**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18 1/6			
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,25	36,25	36,25	36,25
Сам. работа	35,75	35,75	35,75	35,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Жданов Андрей Геннадьевич

Рабочая программа дисциплины

Теоретические основы надежности

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-23-5-НТТСП.рл.рлх

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Наземные транспортно-технологические средства

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Свечников Андрей Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения специальной дисциплины «Теоретические основы надежности» является формирование знаний у обучающихся о работоспособности машин в течении их жизненного цикла (ЖЦ), стадиях их проектирования, изготовления и эксплуатации, которые необходимы для научного прогнозирования состояния машины и оборудования в процессе старения. Принятия оптимальных решений на всех стадиях жизненного цикла м о обслуживании, эксплуатации и ремонте устройств строительных и дорожных машин в соответствии с техническими условиями и используя современную справочную техническую литературу.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04.02
-------------------	---------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-11: способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Знать:

- методики расчета и экспериментального определения основных показателей надежности, определения и оценки нагрузочных режимов, анализа и расчета структурных схем надежности;
- методы испытаний; методы обработки результатов испытаний;
- условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Уметь:

- готовить наземные транспортно-технологические средства и комплексы к проведению испытаний;
- пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов;
- анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов и подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в целом

Владеть:

- методами расчета основных эксплуатационных характеристик наземных транспортно-технологических средств, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов);
- приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
- техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методики расчета и экспериментального определения основных показателей надежности, определения и оценки нагрузочных режимов, анализа и расчета структурных схем надежности;
3.1.2	- методы испытаний; методы обработки результатов испытаний;
3.1.3	- условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
3.2	Уметь:
3.2.1	- готовить наземные транспортно-технологические средства и комплексы к проведению испытаний;
3.2.2	- пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов;
3.2.3	- анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов и подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в целом
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами расчета основных эксплуатационных характеристик наземных транспортно-технологических средств, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов);
3.3.2	- приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.3.3	- техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Введение. Цель и задачи курса.			

1.1	Общая характеристика надежности как науки. Основные понятия надежности. Жизненный цикл объекта. Поддержание надежности объекта при эксплуатации /Лек/	5	2	
1.2	Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия. /Пр/	5	2	
Раздел 2. Качественные и количественные характеристики надежности				
2.1	Основные термины и определения. Базовые сведения из теории вероятности и математической статистики. Количественные показатели надежности. Определение показателей надежности /Лек/	5	4	
2.2	Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия /Пр/	5	2	
2.3	Назначение показателей надежности сложных систем. Повышение надежности. Расчет показателей надежности с помощью методов теории вероятности. Статистическая теория надежности. Определение неизвестных параметров распределения /Лек/	5	4	
2.4	Последовательное соединение элементов в систему. /Пр/	5	2	
2.5	Стратегии и системы обеспечения надежности. Общие положения. Метод структурных схем. Метод логических схем. Схемно-функциональный метод. /Лек/	5	4	
2.6	Расчет надежности системы с постоянным резервированием /Пр/	5	2	
Раздел 3. Системы контроля. Диагностика.				
3.1	Основные понятия и определения. Задачи технической диагностики. Основы диагностики. Методы диагностирования. /Лек/	5	2	
3.2	Резервирование замещением в режиме облегченного (теплого) резерва и в режиме ненагруженного (холодного) резерва. /Пр/	5	2	
3.3	Расчет надежности системы с поэлементным резервированием. /Пр/	5	2	
3.4	Актуальные проблемы надежности наземно-транспортных технологических систем. /Лек/	5	2	
3.5	Резервирование с дробной кратностью и постоянно включенным резервом. /Пр/	5	2	
3.6	Скользящее резервирование при экспоненциальном законе надежности /Пр/	5	2	
3.7	Расчет показателей надежности резервированных систем с учетом восстановления /Пр/	5	2	
3.8	Зачет /КА/	5	0,25	
3.9	Подготовка к лекциям. /Ср/	5	9	
3.10	Подготовка к практическим работам /Ср/	5	18	
3.11	Подготовка к зачёту /Ср/	5	8,75	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Сапожников В. В., Сапожников В. В., Ефанов Д. В.	Основы теории надежности и технической диагностики: учебник	Санкт-Петербург: г: Лань, 2019	http://e.lanbook.com/book/11

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Зубарев Ю. М.	Основы надежности машин и сложных систем	Санкт-Петербург: г: Лань, 2020	http://e.lanbook.com/book/13
Л2.2	Зубрилина Е.М., Жевора Ю.И., Лебедев А.Т., Кулинич А.Н.	Основы надежности машин: учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Механизация сельского хозяйства"	, 2010	s://e.lanbook.com/book/5

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 MS Office; SolidWorks 2013

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 Профессиональные базы данных:

6.2.2.2 АСПИЖТ

6.2.2.3 ТехЭксперт

6.2.2.4 Информационно-поисковые системы:

6.2.2.5 Консультант плюс

6.2.2.6 Гарант

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Компьютерный класс, имеющий программное обеспечение (Solid Works) дисциплины, макеты, плакаты, атласы конструкций узлов и деталей строительных и дорожных машин.