

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.3.2 «Надежность наземных транспортно-технологических средств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.04.02**

**Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Наземные транспортно-технологические машины**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Г.В. Медведев
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.А. Шапошников

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	способностью разрабатывать, с использованием информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	программное обеспечение и информационные технологии для разработки проектной документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств	разрабатывать проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий	навыками разработки проектной документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий
ПК-7	способностью разрабатывать технические условия на проектирование и составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	основные правила построения и изложения технических условий на проектирование и составления технических описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	разрабатывать технические условия на проектирование и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	навыками разработки технических условий на проектирование и технического описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
ПК-8	способностью выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности	критерии для оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	выбирать критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	навыками оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты	Жизненный цикл наземных транспортно-технологических средств, Исследования и испытания наземных транспортно-технологических средств, Конструирование и расчет наземных транспортно-
---	--

освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	технологических средств, Теория наземных транспортно-технологических средств
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Выпускная квалификационная работа, Конструкционные материалы наземных транспортно-технологических средств, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	32	76	43

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 2**

**Практические занятия (32ч.)**

- 1. Введение. Основные понятия и показатели(2ч.)[1,2,3,4,5]**
- 2. Надежность по основным критериям(2ч.)[1,2,3,4,5]**
- 3. Классификация отказов. Надежность(2ч.)[1,2,3,4,5]**
- 4. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов(2ч.)[1,2,3,4,5]**
- 5. Надежность в период нормальной эксплуатации. Надежность в период постепенных отказов(2ч.)[1,2,3,4,5]**
- 6. Случайные величины и их характеристики(2ч.)[1,3,4,5]**
- 7. Надежность систем с резервированием. Расчет надежности соединений с натягом и сварных соединений(2ч.)[1,3,4,5]**

8. Причины потери автомобилем работоспособности(2ч.)[1,3,4,5]
9. Оценка надежности систем автомобилей в эксплуатации(2ч.)[1,3,4,5]
10. Определение надежности последовательной системы при нормальном распределении нагрузки(2ч.)[1,2,3,4,5]
11. Анализ уровня достижения эксплуатационно-технических показателей надежности по основным критериям.(2ч.)[1,3,4,5]
12. Расчеты деталей автомобилей отдельных групп(2ч.)[1,3,4,5]
14. Расчет надежности по критерию прочности и при механическом изнашивании(2ч.)[1,2,3,4,5]
15. Расчет надежности соединений с натягом и сварных соединений(2ч.)[1,3,4,5]
16. Мониторинг показателей эксплуатационной надежности машин отдельных групп(2ч.)[1,3,4,5]
17. Расчет надежности валов(2ч.)[1,2,3,4,5]

#### Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (32ч.)[1,2,3,4,5]
2. Подготовка к текущему контролю {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (18ч.)[1,2,3,4,5]
3. Подготовка к промежуточному контролю (зачету) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (26ч.)[1,2,3,4,5]

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Лисунов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56607>. — Загл. с экрана.

2. Муфты сцепления автомобилей и тракторов

Медведев Г.В. (НТТС)

2015 Методические указания, 1.56 МБ

Дата первичного размещения: 27.10.2015. Обновлено: 16.01.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Medvedev\\_mufty.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Medvedev_mufty.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Обеспечение надежности сложных технических систем [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Дорохов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93594>. — Загл. с экрана.

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Малафеев, С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87584>. — Загл. с экрана.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

5. Сайт журнала "Проблемы машиностроения и надежности машин"[Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа <http://imash.ru/publishing/journal1/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».