

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

04 апреля 2018 г.

Кафедра "Транспортное строительство"

Авторы Локтев Алексей Алексеевич, д.ф.-м.н., профессор
Сычев Вячеслав Петрович, д.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин»

Направление подготовки:	23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы
Магистерская программа:	Машины, комплексы и оборудование для строительства и восстановления автомобильных и железных дорог
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  А.А. Локтев
--	---

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы" и приобретение обучающимися:

- знаний о видах испытаний и методических и технических средств, обеспечивающих проведение испытаний, формирование представлений о способах регистрации и анализа экспериментальных данных, о методах поиска оптимальных решений, знаний о численных методах расчёта конструкций наземных транспортных комплексов и процессов при анализе результатов испытаний,
- умений использовать углубленные теоретические и практические знания, в разработке методик испытаний и обработки экспериментальных данных. проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы;
- навыков сбора, анализа и систематизации информации подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования, анализа технологических процессов, бизнес-планов, применения современных математических методов при планировании путевых работ.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-5	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ПК-2	способностью осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе
ПК-8	способностью выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных

сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, тренинги, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Используются интернет-сервисы: система дистанционного обучения "Космос", система конференц-связи Cisco WebEx, Skype, электронная почта..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1 Введение в предмет. Виды испытаний. Основные понятия испытаний машин и оборудования.

1.1. Содержание, задачи дисциплины и значение ее в подготовке инженеров, работающих в области создания транспортно-технологических машин. Связь с общетехническими и смежными дисциплинами.

1.2. Эксплуатационные испытания. Лабораторные и сертификационные испытания. Технические средства при проведении испытаний. Испытания на надежность

1.3. Цели и задачи испытаний. Методологические основы экспериментальных исследований. Общие вопросы теории погрешностей приборов и измерений. Виды погрешностей измерений и их нормирование.

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1 Введение в предмет. Виды испытаний. Основные понятия испытаний машин и оборудования.

Выполнение курсовой, лабораторных и практических работ

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Планирование испытаний машин и оборудования, математическая обработка их результатов. Испытания на механические воздействия. Климатические испытания.

2.1. Основные разделы программы испытаний. Особенности программы испытаний на надежность. Взаимосвязь программ испытаний. Общие положения методики испытаний. Требования к методике испытаний. Содержание методики испытаний.

2.2. Общие сведения. Виды вибраций. Условия испытаний и применяемое оборудование. Средства измерения параметров вибрации. Обнаружение резонансных частот. Испытание приборов на вибропрочность и виброустойчивость. Условия испытаний и применяемое оборудование. Средства измерений значений параметров ударов. Методы испытаний на ударные воздействия. Методы испытаний и средства для измерения параметров линейных ускорений. Транспортировочные испытания.

2.3. Общая методология. Классификация. Температурные испытания. Методы и средства тепловых и климатических испытаний. Испытания приборов на воздействие высоких давлений и вакуума. Испытания на холодо- и морозоустойчивость.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Планирование испытаний машин и оборудования, математическая обработка их результатов. Испытания на механические воздействия. Климатические испытания.

Выполнение курсовой, лабораторных и практических работ

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Автоматизация испытаний. Планирование испытаний машин и оборудования, математическая обработка их результатов.

3.1. Принципы построения схем автоматизации испытаний. Требования к обеспечению автоматизированной системе испытаний (технические, программные, информационные).
3.2. Точность результатов испытаний. Источники и классификация погрешностей измерений. Оценка истинного значения измеряемой величины. Измерение и анализ случайных процессов. Классификация случайных процессов. Основные статистические характеристики случайных процессов. Особенности дискретизации реализаций случайных процессов. Определение их основных стохастических характеристик. Анализ характеристик случайных процессов НТТМ и оборудования.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Автоматизация испытаний. Планирование испытаний машин и оборудования, математическая обработка их результатов.
выполнение курсовой, лабораторных и практических работ

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Виды, методы и методики экспериментальных исследований НТТМ и оборудования. Исследование и моделирование процессов, НТТМ и транспортно-технологических комплексов.

4.1. Виды испытаний, их цели и задачи. Стендовые испытания НТТМ. Тяговые испытания НТТМ: оборудование, условия и методика проведения, обработка результатов..
Экспериментальное определение основных технико-экономических показателей НТТМ. Оборудование, методики проведения испытаний, обработка результатов. Испытания подъемно-транспортных машин.

Испытания строительных и дорожных машин, испытания машин транспортного строительства. Испытания путевых машин.

4.2. Анализ состояния и тенденции развития методов экспериментальных исследований процессов взаимодействия движителей и машин со средой, экологических последствий реализации технических решений, математического и физического моделирования, областей и схем их применения

. Развитие теоретических основ экспериментальных исследований: теорем подобия, дополнительных положений следствий вытекающих из основных теорем, методов получения критериев подобия, формирования физических моделей процессов рабочих органов и ходовых систем при взаимодействии с пластическими, вязкими и вязкопластическими материалами, моделирования по частям и по наибольшему эффекту, компенсации нарушения подобия. Исследование методами физического моделирования.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Виды, методы и методики экспериментальных исследований НТТМ и оборудования. Исследование и моделирование процессов, НТТМ и транспортно-технологических комплексов.

Выполнение курсов, лабораторных и практических работ

РАЗДЕЛ 5

Допуск к зачету с оценкой

РАЗДЕЛ 5

Допуск к зачету с оценкой
Защита курсовой работы

РАЗДЕЛ 6

Зачет с оценкой

РАЗДЕЛ 6

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой

Дифференцированный зачет

Тема: Курсовая работа