

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

**Аннотированная программа подготовки к сдаче и сдачи
государственного экзамена**

Направление подготовки:	23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта
Направленность:	Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация
Квалификация выпускника:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	Очная
	2021

1. Общие положения

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена входит в программу государственной итоговой аттестации (ГИА) подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Университета по соответствующему научному направлению подготовки определенной направленности.

Государственный экзамен предусматривает проверку сформированности компетенций на уровне, соответствующем кандидату наук по научному направлению соответствующей направленности.

Государственный экзамен позволяет выявить и оценить подготовленность аспиранта к решению профессиональных задач, а также готовность к основным видам профессиональной деятельности.

2. Перечень компетенций, сформированность которых проверяется при проведении государственного экзамена

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	2	3
1	ОПК-6	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности;
2	ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
3	ПК-1	способностью проводить исследования, направленные на повышение надежности, качества подвижного состава и эффективности его использования;
4	ПК-2	готовностью прогнозировать развитие подвижного состава и систем тяги поездов, схем и средств электроснабжения железных дорог и метрополитена;
5	ПК-4	способность осуществлять преподавательскую деятельность высшего образования в соответствии с направленностью программы;
6	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
7	УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

3. Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы (или их разделов) и вопросов (заданий), выносимых для проверки на государственном экзамене

№ п/п	Наименование дисциплины	Перечень вопросов и заданий	Проверяемые компетенции
1	2	3	4
1	Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация	1. Определение ресурса изнашиваемого оборудования; 2. Современные методы проектирования пассажирских вагонов,	ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2

№ п/п	Наименование дисциплины	Перечень вопросов и заданий	Проверяемые компетенции
1	2	3	4
		<p>их модели. Роль АРМ для автоматизированного проектирования пассажирских вагонов. Структура АРМ. Современные модели принятия оптимальных решений;</p> <p>3. Системы эксплуатации подвижного состава. Методы исследования моделей для оценки безопасности движения и защиты грузов и пассажиров;</p> <p>4. Обеспеченность поезда тормозными устройствами (средствами). Тормозное оборудование. Приборы управления тормозами;</p> <p>5. Пространственные колебания грузового вагона с учётом несимметричного размещения центра масс при движении по случайным неровностям;</p> <p>6. Структура АРМ. Современные модели принятия оптимальных решений;</p> <p>7. Системы автоматического управления машинами. Критерии оценки устойчивости систем управления;</p> <p>8. Конструирование, разработка методов автоматизации проектирования подвижного состава и его узлов;</p> <p>9. Современные модели (методы) проведения численных экспериментов для исследования уровня восстановления вагонов при ремонте. Методы экспертизы качества восстановления вагонов при ремонте.</p>	
2	Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация	<p>1. Структура вагонного комплекса. Надёжность вагонов и методы её оценки;</p> <p>2. Моделирование нагруженности кузовов вагонов и методы оценки их прочности;</p> <p>3. Методы диагностирования технического состояния вагонов. Системы безопасности движения и жизнеобеспечения вагонов;</p> <p>4. Уравнение движения поезда и его вывод. Тормозной путь и методы его определения;</p> <p>5. Сущность расчёта структурной надёжности вагона. Применение метода для расчёта надёжности тележки грузового вагона;</p> <p>6. Оценка ходовых качеств вагона и</p>	ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2

№ п/п	Наименование дисциплины	Перечень вопросов и заданий	Проверяемые компетенции
1	2	3	4
		условий его безопасного движения.	
3	Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация	<p>1. Надёжность подвижного состава. Показатели надёжности;</p> <p>2. Применение дискового тормоза на железнодорожном подвижном составе и особенности его конструкции;</p> <p>3. Тормозная сила поезда. Образование тормозной силы. Методы ее определения и критерии;</p> <p>4. Основные технические характеристики вагонов. Методы оптимизации параметров вагонов;</p> <p>5. Продольные силы поезда при переходных режимах. Устойчивость вагонов от выжимания продольными динамическими силами;</p> <p>6. Оптимизация структуры вагонного парка. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов;</p> <p>7. Подвижной состав нового поколения. Тормозное оборудование и его роль в повышении безопасности движения поездов и пропускной способности железных дорог. Торможение поезда. Виды тормозных задач и методы его определения;</p> <p>8. Системы автоматизации производственных процессов при ремонте вагонов. Математические модели машин. Экологические проблемы эксплуатации вагонов и производственных систем их ремонта.</p>	ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2
4	История и философия науки	<p>1. Классификация, перспективы развития и характеристика вагонного парка;</p> <p>2. История науки о вагонах и вагонных конструкций. Типы вагонов и особенности их конструкций. Структура вагонного парка;</p> <p>3. Жизненный цикл вагона как единая пространственно-временная функциональная и управленческая модель;</p> <p>4. Теория автотормозов и этапы ее развития;</p> <p>5. Совершенствование подвижного состава и улучшение его эксплуатационных показателей;</p> <p>6. Основные узлы современных вагонов, их функциональное назначение;</p> <p>7. Эксплуатационные требования к типам и основным параметрам вагонов.</p>	ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2

№ п/п	Наименование дисциплины	Перечень вопросов и заданий	Проверяемые компетенции
1	2	3	4
5	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Исследовательская практика)	Вопросы по направлению научного исследования (в соответствии с утверждённой темой). Оформляется как список дополнительных вопросов к государственному экзамену со списком литературы для подготовки к экзамену. Список утверждается учёным советом института. Пример списка дополнительных вопросов (см. приложение 1).	ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Исследовательская практика)	1. Актуальные проблемы транспорта, связанные с темой исследования; 2. Пример решения проблемных задач в междисциплинарной области; 3. Пример решения исследовательских задач; 4. Анализ и оценка научных исследований; 5. Пути развития транспорта; 6. Стратегия развития транспорта и основные задачи.	ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2
7	Педагогическая практика	1. Порядок составления плана лекции (доклада); 2. Порядок работы с удалённым компьютером; 3. Основные элементы электронного контента по учебной дисциплине; 4. Активные формы обучения; 5. Интерактивные формы обучения; 6. Правила и порядок ведения дискуссии; 7. Правила и порядок ведения опросов на занятиях; 8. Документы, определяющие правила оформления учебной литературы; 9. Документы, определяющие правила оформления рабочих программ по дисциплине.	ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2
8	Педагогическая практика	1. Структура образовательной программы высшего образования; 2. Основные разделы закона об образовании; 3. Основные разделы ФГОС по направлению подготовки; 4. Структура рабочей программы учебной дисциплины; 5. Структура фондов оценочных средств; 6. Требования к планированию учебного процесса; 7. Организация самостоятельной работы	ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2

№ п/п	Наименование дисциплины	Перечень вопросов и заданий	Проверяемые компетенции
1	2	3	4
		обучающихся; 8. Применение новых образовательных технологий в учебном процессе.	

4. Порядок проведения государственного экзамена

Экзамен проводит выпускающая кафедра.

Программа государственного итогового экзамена состоит из двух частей.

Первая часть предназначена для проверки компетенций, сформированных базовой частью образовательной программы.

Вторая часть предназначена для проверки компетенций, сформированных при выполнении научных исследований.

Содержание второй части определяется в соответствии темой проведённых научных исследований (в области проведённых научных исследований в процессе работы над диссертацией).

Подготовка к государственному экзамену проводится в несколько этапов.

На предварительном этапе обучающийся в процессе освоения образовательной программы формирует компетенции в соответствии с профилем научной деятельности выпускающей кафедры, а также в соответствии с направлением темы научных исследований.

На этапе подготовки к сдаче экзамена руководитель аспиранта и/или выпускающая кафедра готовят вопросы дополнительного списка (в количестве не менее 7), которые утверждают до проведения экзамена на учёном совете института.

На экзамене выдают два вопроса основной части и один вопрос из дополнительного списка.

На подготовку отводится не более 2 часов. Разрешается пользоваться литературными источниками.

Для проведения экзамена приказом по университету утверждается комиссия под председательством уполномоченного лица.

Состав комиссии из трёх человек-ведущих специалистов выпускающей кафедры назначает заведующий кафедрой.

Члены комиссии не менее чем за 5 рабочих дней извещаются отделом аспирантуры о месте и времени проведения экзамена.

Информация о месте и времени проведения экзамена вывешивается на информационном стенде отдела аспирантуры.

5. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении дисциплины (модуля)
1.	Конструирование и расчет вагонов	В.В. Лукин, Л.А. Шадур, В.Н. Котуранов и др.;	2000, УМК МПС России. НТБ (ЭЭ); НТБ	Все разделы

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении дисциплины (модуля)
		Под ред. В.В. Лукина	(уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	
2.	Вагонное хозяйство	П.А. Устич, И.И. Хаба, В.А. Ивашов и др.; Под ред. П.А. Устича	2003, Маршрут. Библиотека МКЖТ (Люблино); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
3.	Надежность рельсового нетягового подвижного состава	П.А. Устич, В.А. Карпычев, М.Н. Овечников; Под ред. П.А. Устича	1999, ИГ "Вариант". НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все разделы
4.	Вагоны. Конструкция, теория и расчет	Л.А. Шадур, И.И. Челноков, Л.Н. Никольский и др.; Под ред. Л.А. Шадура, И.И. Челнокова	1980, Транспорт. НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
5.	Развитие вагоностроения в России	П.С. Анисимов, А.А. Иванов; МИИТ. Каф. "Вагоны и вагонное хозяйство"	2003, МИИТ. НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
6.	Расчет и проектирование пневматической и механической частей тормозов вагонов	П.С. Анисимов, В.А. Юдин, А.Н. Шамаков, С.Н. Коржин; Ред. П.С. Анисимов; Под Ред. П.С. Анисимов	2005, Маршрут. НТБ (БР.); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
7.	Системы автоматизации производства и ремонта вагонов	М.М. Болотин, В.Е. Новиков	2004, Маршрут. НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
8.	Организация, планирование и управление на вагоноремонтных предприятиях	В.М. Меланин, С.Н. Коржин, Р.Ф. Канивец и др; Ред. В.М. Меланин; Под Ред. В.М. Меланин	2008, ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.". НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
9.	Технология производства и ремонта вагонов	К.В. Мотовилов, В.С. Лукашук, В.Ф. Криворудченко и др.; Под ред. К.В.	2003, Маршрут. НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении дисциплины (модуля)
		Мотовилова		
10.	Динамика вагона	С.В. Вершинский, В.Н. Данилов, В.Д. Хусидов; Под ред. С.В. Вершинского	1991, Транспорт. НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы
11.	Испытания вагонов	П.С. Анисимов	2004, Маршрут. НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении дисциплины (модуля)
1.	Технические параметры ходовых частей подвижного состава нового поколения	МИИТ / Рук. темы А.А. Хохлов, Г.И. Петров - №ГР 03301035 ; Инв. № 2815159	2003. НТБ (чз.4)	Все разделы
2.	Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление подготовки дипломированного специалиста 657600 "Подвижной состав железных дорог"; Квалификация - инженер путей сообщения	Мин-во образования РФ	2000. НТБ (чз.4)	Все разделы
3.	ГОСТ 4.482-87. Издания книжные и журнальные. Издательско-полиграфическое оформление и полиграфическое исполнение. Номенклатура показателей	Госстандарт СССР	1987, Издательство стандартов. НТБ (чз.4)	Все разделы
4.	Машиностроение: Энциклопедия. В 40 т.	П.С. Анисимов, В.А. Винокуров, В.И. Воробьев; Ред. Б.А. Лёвин, П.С. Анисимов, Отв. ред. К.С. Колесников, Предс. ред. совета К.В. Фролов; Под Ред. Б.А. Лёвин ; Отв. ред. К.С. Колесников ; Предс. ред. совета К.В. Фролов	2008, Машиностроение. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все разделы
5.	Высокоскоростные магистрали и высокоскоростные	П.С. Анисимов, А.А. Иванов;	2007, МИИТ. НТБ (БР.); НТБ	Все разделы

№ п\п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении дисциплины (модуля)
	пассажирские поезда	МИИТ. Каф. "Вагоны и вагонное хозяйство"	(ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	