


Рассмотрен на Ученом совете  
университета  
Протокол № 4  
от «15» 04 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор университета  
  
А.Г. Галкин  
«15» 04 2021 г.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

госбюджетной научно-исследовательской работы

ФТБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

на 2021 год

Екатеринбург

№ п/п	Шифр темы	Наименование темы, разделов темы. Объем работ на планируемый год	Основание для выполнения темы (раздела темы)	Исполнитель (кафедра): Ф.И.О., ученая степень и звание руководителя темы	Сроки выполнения темы (год)	Число участвующих в теме	Шифр ОП (соответствующих образовательных программ)	Ожидаемые научные, практические и социально-экономические результаты исследований
1	2	3	4	5	6	7	8	9

### 1 НИОКР, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕМАТИКЕ

1	ВХ-112	«Создание и совершенствование конструкций узлов пассивной безопасности (креш-систем) электропоездов и локомотивов» на основе имитационного моделирования <u>Объем работы на 2021 г.</u> Разработка математической модели взаимодействия электропоезда с неподвижным препятствием при аварийном соударении	План университета	«Вагоны» Д.т.н., проф. Павлюков А.Э.	2021 2024	20	23.06.01	Повышение уровня безопасности пассажирова и локомотивных бригад при аварийных соударениях
2	ЭС-132	«Совершенствование устройств электрооборудования железных дорог с применением цифровых технологий» <u>Объем работы на 2020 г.</u> Сбор и обработка информационных, аналитических данных, проведение патентного поиска по направлению исследований. Подготовка публикаций по результатам проведенных исследований и публикация статьи в научных журналах и сборниках научных трудов. Апробация результатов исследования на конференциях. Подготовка и защита магистерской диссертации.	План университета	«Электрооборудование транспорта» К.т.н., доцент Шумаков К.Г.	2020 2024	6	13.03.02 13.04.02 13.06.01 23.05.05 23.06.01	Применение современных цифровых технологий позволяет с минимальными затратами модернизировать и совершенствовать широкий спектр устройств электрооборудования от проводов до подстанций и энергосистем



3	ЭС-133	«Исследование и разработка методов повышения качества электрической энергии в сетях высокого напряжения железнодорожного транспорта» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Анализ состояния качества электрической энергии в сетях выпрямленного напряжения и существующих методов повышения качества электрической энергии.	СВЖД	«Электроснабжение транспорта» К.т.н., доцент Ковалев А.А.	<u>2021</u> 2024	6	13.03.02 13.04.02 13.06.01 23.05.05 23.06.01	Методика инструментального исследования устройств электроснабжения и электрооборудования с учетом качества электрической энергии, технические и схемные решения по повышению энергетической эффективности работы ж.д. транспорта
4	УЭР – 121	«Повышение безопасности функционирования и надежности транспортных объектов при технологических сбоях» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Пути повышения функциональных возможностей железнодорожных станций при технологических сбоях.	ОАО «РЖД»	«Управление эксплуатационной работой» Д.т.н. Е.Н. Тимухина	<u>2017</u> 2021	18	23.03.01 23.05.04 23.06.01 27.06.01	Разработка методологии функциональной уязвимости и оценка надежности железнодорожных станций с помощью имитационного моделирования
5	№ 1210414 00139-6	«Оптимизация динамического процесса переработки вагонопотоков на сортировочной станции на основе метода частично-целочисленного линейного программирования» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Разработка математической модели технологического процесса сортировочной станции на основе метода частично-целочисленного линейного программирования.	Гос. задание ФАЖТ	Управление эксплуатационной работой» Д.т.н. Александров А.Э.	2021	5	23.03.01 23.05.04 23.06.01 27.06.01	Математическое и содержательное описание оптимизационной модели переработки вагонопотоков на сортировочной станции на основе метода частично-целочисленного линейного программирования, действующую модель реального объекта, проверку на достоверность, оценку технологической эффективности модели при использовании ее для текущего планирования.



6	ЭЖД-133	«Совершенствование технологии работы с грузами, перевозимыми на особых условиях на полигоне Свердловской ж.д. с целью повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Проведение экономических расчетов эффективности взаимодействия разных видов транспорта при организации перевозок грузов на особых условиях.		«СУТР» К.т.н., доцент Ю.Е. Жужгова	<u>2017</u> 2021	12	<b>23.04.01</b> <b>23.05.04</b> <b>23.06.01</b>	Разработка конкурентоспособной технологии работы с грузами, перевозимыми на особых условиях на полигоне Свердловской ж.д.
7	ЭЛ-114	«Исследование и разработка методов и схем защиты и управления мощными силовыми полупроводниковыми приборами» <u>Объем работы на 2021 год</u> Разработка новых принципов и схемотехнических решений силовых полупроводниковых ключей. Подготовка отчета.		«Электрические машины» Д.т.н., профессор Б.С. Сергеев	<u>2018</u> 2022	3	<b>13.06.01</b>	Разработка практических схем управления и защиты силовых полупроводниковых приборов с повышенной надежностью работы и увеличенной энергетической эффективностью
8	ЭЛ-115	«Исследование и разработка методов контроля твердых диэлектриков» <u>Объем работы на 2021 год</u> Разработка новых технических решений для исследования процессов, происходящих в твердых диэлектриках.		«Электрические машины» К.т.н., доцент Т.А. Несенюк	<u>2018</u> 2022	6	<b>13.06.01</b> <b>23.05.05</b> <b>23.06.01</b>	Выбор способа контроля состояния диэлектриков с учетом влияния климатических и эксплуатационных факторов на изменение свойств материала
9	АТ-112	«Повышение достоверности диагностики устройств железнодородной автоматики и телемеханики» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Разработка методики диагностиро-	План университета	«Автоматика, телемеханика и связь на ж.д.т.» К.т.н., доцент Г.А. Черезов	<u>2017</u> 2021	18	<b>23.05.05</b> <b>27.03.04</b>	Разработка алгоритмов распознавания состояний объектов диагностирования; применение разработанных алгоритмов в системах технической диагностики и монито-



		вания станционных и перегонных устройств ЖАТ.				ринга		
10	№ 12104150 0014-5	«Методы повышения эффективности эксплуатации инфраструктуры железных дорог» <u>Объем работы на 2020 г.</u> 1. Выполнить анализ путей снижения эксплуатационных расходов железных дорог в области содержания инфраструктуры пути и автоматики, как наиболее влияющих на пропускную и провозную способность железной дороги 2. Разработать научно обоснованные требования по оснащению участков железнодорожного пути средствами контроля свободности от подвижного состава с учетом достигнутого и приемлемого риска безопасности движения. 3. Обосновать методы снижения эксплуатационных затрат на содержание пути за счет снижения сил взаимодействия колесо-рельс и стабилизации поперечной устойчивости пути. 4. Проанализировать возможное влияние применяемых и перспективных систем мониторинга на снижение затрат на эксплуатацию железной дороги. 5. Выполнить предварительные экономические оценки предлагаемых методов.	Гос. задание ФАЖТ	«Автоматика, телемеханика и связь на ж.д.т.», «Путь и ж.д.с.»  К.т.н., доцент С.В. Бушуев	2021	10	23.05.05	Оценка путей снижения эксплуатационных расходов железных дорог в области содержания инфраструктуры пути и автоматики, в том числе за счет снижения сил взаимодействия колесо-рельс, стабилизации поперечной устойчивости пути, диагностики и мониторинга. Обоснование условий применения средств контроля свободности участков железнодорожного пути от подвижного состава



11	С - 119	«Совершенствование Единой системы мониторинга и администрирования объектов железнодорожной электросвязи для повышения эффективности взаимодействия структурных подразделений ОАО «РЖД» <u>Объем работы на 2021 год</u> Внедрение модели Единой системы мониторинга и администрирования (ЕСМА) структурных подразделений ОАО «РЖД».	План университета	«Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. транспорте» к.т.н., доцент А.В. Волынская	<u>2017</u> 2021	11	<b>23.05.05</b>	Повышение эффективности управления технологической сетью связи РЖД за счет совершенствования ЕСМА
12	Т-132	«Разработка катковой станции для испытания подвижного состава» <u>Объем работы на 2021 год</u> Разработка и исследование принципиальной схемы электропривода Катковой станции для испытания восьмиосного электровоза 2ЭС6	ОАО «РЖД»	«Электрическая тяга» К.т.н., доцент Н.О. Фролов	<u>2017</u> 2021	19	<b>23.05.03</b> <b>23.06.01</b>	Разработка технологий по ремонту подвижного состава
13	ТБ-127	«Электромагнитная безопасность электрифицированного железнодорожного транспорта» <u>Объем работы на 2020 г.</u> Написание статей РИНЦ и SCOPUS. Участие в научно-технических конференциях. Написание научной монографии.	ОАО «РЖД»	«Техносферная безопасность» д.т.н., профессор Кузнецов К.Б.	<u>2017</u> 2021	5	<b>20.04.01</b> <b>23.05.05</b> <b>23.06.01</b>	Разработка методов, средств и устройств защиты персонала от вредного воздействия низкочастотных электромагнитных полей диапазона до 10 кГц
14	ПС-114	«Исследование причин возникновения дефектов рельс в границах Свердловской железной дороги» <u>Объем работы на 2021 год</u> Анализ проблемы и путей определения температурных напряжений в рельсовых плетях	ОАО «РЖД»	«Путь и ж.д.с.» к.т.н., доцент С. Г. Аккерман	<u>2021</u> 2025	20	<b>23.05.06</b> <b>08.06.01</b>	Разработка и применение устройств и методики определения напряжений в рельсовых плетях позволит обезопасить железнодорожный путь от выбои и разрывов



15	УПС-3	<p>«Социальные технологии в управлении человеческими ресурсами»</p> <p><u>Объем работы на 2021 год</u></p> <p>Разработка предложений по совершенствованию социальных технологий управления человеческими ресурсами предприятий железнодорожного комплекса</p>	Предприятия ж.д. комплекса	«Управление персоналом и социологией» к.филос.н., доцент Н.А. Александрова	<u>2017</u> 2021	18	38.03.03 38.04.03 39.03.01	Разработка эффективной социальной системы управления персоналом в условиях инновационного развития предприятий железнодорожного транспорта
16	ЭК-114	<p>«Обеспечение сбалансированности производственно-экономических параметров деятельности холдинга РЖД как фактор повышения эффективности транспортного бизнеса»</p> <p><u>Объем работы на 2021 г.</u></p> <p>Обеспечение сбалансированности производственно-экономических параметров деятельности холдинга РЖД как фактор повышения эффективности транспортного бизнеса в области инфраструктуры перевозок.</p>	Екатеринбургский РЦКУ – филиал ОАО РЖД	«Экономика транспорта» Д.э.н. С.В. Рачек	<u>2017</u> 2021	30	38.03.01 38.03.02 38.04.01 38.06.01	Повышение качества разработки управленческих решений в области обеспечения сбалансированности производственно-экономических параметров деятельности холдинга РЖД

## II НИР, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПО ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ТЕМАТИКЕ

1	№121041 500023-7	«Оптимизация транспортно-логистической системы на основе моделирования развития транспортной инфраструктуры и моделей потребительских предпочтений»  <u>Объем работы на 2021 г.</u>  Создание динамических моделей роста транспортных сетей, позволяющих прогнозировать и оптимизировать развитие транспортной инфраструктуры; создание стохастических моделей предпочтений потребителей транспортных услуг; разработка моделей оптимизации деятельности транспортно-логистических центров; разработка моделей для специализированных программ лояльности клиентов транспортных компаний; применение полученных моделей для обоснования технологии транспортного обслуживания клиентов транспортно-логистической системы в части грузовых и пассажирских перевозок.	Гос. задание ФАЖТ	«Естественнонаучные дисциплины»  Д.ф.-м.н. Г.А. Тимофеева	2020	9	09.06.01 23.05.03	Разработка математического инструментария для оптимизации транспортно-логистической системы, базирующегося на моделях роста транспортных сетей, стохастических моделях предпочтений потребителей транспортной услуги, моделях оптимизации деятельности транспортно-логистических центров и моделях программ клиентской лояльности.
2	МХТ-8	«Интеллектуальное управление и анализ данных в мехатронных и робототехнических системах»  <u>Объем работы на 2021 г.</u>  Разработка алгоритмов и программ для построения самообучающейся интеллектуальной системы (2 этап).	План университета	«Мехатроника»  к.ф.-м.н., доцент Тарасян С.В.	2018 2022	18	15.03.06 15.04.06 09.06.01	Разработка алгоритмов и прототипов систем управления мехатронными и робототехническими комплексами различного назначения



3	КМХ-106	«Электрохимическое получение хромовых соединений» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Электролиз бихроматов, наработка опытных образцов бихроматов и исследования их свойств. Анализ полученных результатов, подготовка отчетных материалов.	План университета	«Естественные дисциплины» К.Т.Н. Соколов В.Н.	2019 2021	3	-	Исследование электродных процессов и оптимальных условий электролиза при синтезе чистых бихроматов никеля, меди и других металлов
4	ФЗ-128/ ЕНД-153	«Компьютерное моделирование магнитных полей» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Аналитический расчет системы, состоящей из четного числа соленоидов Гельмгольца (постоянных цилиндрических магнотов), позволяющей получать магнитные поля любой степени однородности.	План университета	«Естественные дисциплины» к.ф.-м.н. Фишбейн Л.А.	2017 2021	6	-	Моделирование конструктивных характеристик систем постоянных и электромагнитов для получения магнитных полей с заданными параметрами однородности
5	ТБ-128	«Повышение безопасности и усовершенствование методов проведения инженерно-экологических изысканий линейных объектов капитального строительства» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Разработка методологической основы усовершенствования инженерно-экологических изысканий. Публикация статей, подготовка отчетных материалов.	План университета	«Техносферная безопасность» к.б.н., доцент, Гаврилин И.И.	2017 2021	16	20.03.01 20.04.01	Разработка методов и способов, обеспечивающих безопасность и повышающих эффективность проведения инженерно-экологических изысканий линейных объектов капитального строительства
6	ЕНД-152	«Математическое моделирование экономических, технических и транспортных систем» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Разработка алгоритмов прогнозирования и выбора оптимальных решений	План университета	«Естественные дисциплины» Д.ф.-м.н. Г.А. Тимофеева	2017 2021	8	09.04.02 09.06.01	Разработка математического инструментария для анализа и моделирования широкого круга экономических, технических и транспортных систем



		ний для экономических, технических и транспортных систем.						
7	ПЭА - 02	«Технология обеспечения карьерных автодорог на основе битумно-полимерных материалов» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Анализ технологий и средств обеспечения карьерных автодорог и техногенных массивов	План университета	«Проектирование и эксплуатация автомобилей»  Д.т.н. Неволин Д.Г.	<u>2021</u> 2025	14	23.03.03	Разработка математической модели определения типа нефтевязующего вещества – тяжелого нефтяного остатка и его параметров, которые должны удовлетворять требованиям пылеподавления
8	СК - 113	«Мониторинг напряжённо-деформированного состояния основных несущих конструкций зданий и сооружений» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Разработка новых технических решений и методики оценки несущей способности монолитных железобетонных и металлических конструкций многоэтажных каркасных зданий и транспортных сооружений	План университета	Строительные конструкции и строительное производство К.т.н. Горелов Н.Г.	<u>2021</u> 2025	4	08.03.01 08.04.01 08.06.01	Рабочее проектирование и оценка технического состояния конструкций зданий из монолитного железобетона и стального проката
9	УСЭС-Фий -33	«Управление инновационным развитием транспортных комплексов» <u>Объем работы на 2020 г.</u> Конкретизация научного аппарата исследования. Формулировка целей и задач исполнителей темы, ожидаемых результатов. Участие в конференциях, научные публикации.	План университета	«Управление в социальных и экономических системах»  К.э.н., доцент Т.Б. Марушак	<u>2021</u> 2025	18	38.03.02 38.04.02 43.03.02	Теоретическая и практическая работа вопросов управления различными видами функционального менеджмента для обеспечения инновационного развития региональных транспортных комплексов
10	ЛОГ - 02	«Формирование новой научно-практической парадигмы «Управление зелеными цепями перевозок» в условиях устойчи-	План университета	«Мировая экономика и логистика»  К.т.н., доцент	<u>2017</u> 2021	29	23.03.01 23.04.01 23.05.01 27.06.01	Методики, обобщения технических и организационных реше-



		<p><b>вого развития мирового сообщества»</b></p> <p><u>Объем работы на 2021 г.</u></p> <p>«Управление зелеными цепями перевозок» - новая научная практико-ориентированная концепция современных транспортно-логистических систем.</p>			Д.И. Кочнева					<p>ний по объектам транспортно-логистических систем</p>
--	--	---	--	--	--------------	--	--	--	--	---



### III ГУМАНИТАРНЫЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ НИР

1	ЭЛ-115 (ВШ)	«Применение современных информационных технологий и аппаратных средств для совершенствования обучения» <u>Объем работы на 2021 г.</u> Анализ возможностей применения новых разработок и выбор оптимальных вариантов их использования в учебном процессе; оптимизация лабораторных работ для дистанционных занятий по дисциплинам кафедры	План университета	«Электрические машины»  к.т.н., доцент А.В. Бунзя	2021 2025	14	-	Создание новых методик преподавания электротехнических дисциплин с использованием электронного сопровождения учебного процесса
2	ИТЭИ-5 (ВШ)	«Модель экспертного оценивания сформированности компетенций и обобщенных трудовых функций обучающихся по направлениям подготовки "Информационные системы и технологии", "Информационная безопасность" в соответствии с требованиями ФГОС 3++»	План университета	«Информационные технологии и защита информации»  к.т.н., доцент Зырянова Т.Ю.	2019 2023	10	09.03.02 09.04.02 10.03.01 10.04.01 10.06.01	Разработка гибкой образовательной модели в области ИТ, учитывающей быстро изменяющиеся запросы предприятий (организаций) по подготовке специалистов
3	ЕНД-150 (ВШ)	«Технология применения информационной образовательной среды в преподавании математических и естественнонаучных дисциплин в транспортном вузе» <u>Объем работы на 2020 г.</u> Реализация разработанной технологии применения информационной образовательной среды при освоении студентами учебных дисциплин математического и естественнонаучного циклов.	План университета	«Естественнонаучные дисциплины»  к.пед.н. О.В. Куликова	2017 2021	22	09.04.02 09.06.02	Повышение эффективности формирования компетенций у студентов транспортного вуза при овладении системной теоретических знаний и практических умений



4	ФС-108	«Человек в коммуникативном пространстве социума: история, традиции и инновации» <u>Объем работы на 2020 г.</u> Проведение конференции по дискурсологии. Издание Альманаха.	План университета	«УСЭС, философия и история»	2017 2021	10	-	Разработка методик целенаправленного воздействия на коммуникативные связи в современном обществе
5	ФИ-107	«Исторические, политические и правовые проблемы России» <u>Объем работы на 2020 г.</u> Сбор материалов по теме исследования. Издание сборника научных трудов.	План университета	«УСЭС, философия и история»	2017 2021	6	-	Подготовка диссертаций, публикация статей
6	ФВ-106 (ВШ)	«Формирование общекультурных компетенций студентов железнодорожного вуза в физкультурной деятельности» <u>Объем работы на 2018-20 гг.</u> Диагностика исходного уровня развития общекультурных компетенций студентов в физкультурной деятельности; реализация и оценка результатов деятельности технологии развития.	План университета	«Физическое воспитание и спорт»  К.П.Н., доцент Евсеев А.В.	2017 2021	20	-	Разработка и внедрение технологий формирования общекультурных компетенций студентов железнодорожного вуза