

Рассмотрен на Ученом совете
университета

Протокол № 5

от «17» 05 2024 г.



ВЕРЖДАЮ

Ректор университета

А.Г. Галкин

05 2024 г.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

госбюджетной научно-исследовательской работы

ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

на 2024 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
I НИОКР, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕМАТИКЕ								
1	ВХ-112	<p>«Создание и совершенствование конструкций узлов пассивной безопасности (креш-систем) электропоездов и локомотивов» на основе имитационного моделирования</p> <p>Объем работы на 2024 г.</p> <p>Исследование на математической модели влияния параметров на работоспособность креш системы грузового локомотива; разработка мероприятий по повышению эффективности системы пассивной безопасности грузового локомотива. Подготовка заключительного отчета</p>	План университета	<p>«Вагоны»</p> <p>Д.т.н., проф. Павлюков А.Э.</p>	2021 2024	20	23.06.01	Повышение уровня безопасности пассажиров и локомотивных бригад при аварийных соударениях
2	ЭС-132	<p>«Совершенствование устройств электроснабжения железных дорог с применением цифровых технологий»</p> <p>Объем работы на 2024 г.</p> <p>Подготовка публикаций по результатам проведенных исследований в научных журналах и сборниках научных трудов. Апробация результатов исследования на конференциях. Подготовка заключительного отчета</p>	План университета	<p>«Электроснабжение транспорта»</p> <p>К.т.н., доцент Шумаков К.Г.</p>	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 электроснабжения от проводов до подстанций и энергосистем

3	ЭС-133	<p>«Исследование и разработка методов повышения качества электрической энергии в сетях выпрямленного напряжения железнодорожного транспорта»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>Экспериментальные исследования разработанных методов повышения качества электрической энергии. Подготовка отчетных материалов.</p>	План университета	«Электроснабжение транспорта»	2021 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	ЭС-134	<p>«Исследование и разработка методов оценки влияния пропускной способности на устройства электроснабжения железных дорог»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>Разработка математической модели для определения энергетических показателей системы тягового электроснабжения в условиях увеличения скорости движения и увеличения массы электровозов.</p>	План университета	«Электроснабжение транспорта»	2023 2026	5	13.03.02 13.04.02 13.06.01 23.05.05 23.06.01	Методика оценки энергетических показателей системы тягового электроснабжения в условиях увеличения скорости движения, снижения времени межпоездного интервала и увеличения массы электровозов; технические и схемные решения по повышению энергетической эффективности работы железнодорожного транспорта
5	УЭР – 122	<p>«Структурно-функциональная оптимизация полигонов на сети железных дорог»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>Технология моделирования полигонов.</p>	План университета	«Управление эксплуатационной работой»	2022 2026	18	23.03.01 23.05.04 23.06.01 27.06.01	Разработка методологии расчета и структурно-функциональная оптимизация больших полигонов ж.д. транспорта с использованием имитационного моделирования
6	ЭЖД-134	<p>«Совершенствование технологии взаимодействия с участниками перевозочного процесса в условиях цифровизации железнодорожного транспорта»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p>	План университета	«СУГР»	2022 2024	8	23.04.01 23.05.04 23.06.01	Разработка конкурентоспособной технологии работы с грузами, перевозимыми на особых условиях на полигоне Свердловской

		Проведение экономических расчетов эффективности взаимодействия разных видов транспорта при организации перевозок грузов на особых условиях. Подготовка отчетных материалов.						ж.д.
7	АТС - 113	<p>«Повышение достоверности диагностирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики и связи»</p> <p>Объем работы на 2024 г.</p> <p>Разработка методики диагностирования аппаратуры железнодорожной автоматики и телемеханики и связи</p>	План университета	«Автоматика, телемеханика и связь на ж.д.т.»	2022 2026	16	23.05.05 27.03.04	Разработка алгоритмов распознавания состояний объектов диагностирования; методология применения разработанных алгоритмов в системах технической диагностики и мониторинга устройств ЖАТ и связи
8	№ 12404020 0023-0	<p>«Разработка комплекса моделей взаимодействия в системе колесо-рельс»</p> <p>Объем работы на 2024 г.</p> <p>Выбор модели износа и метода решения позволяющих учитывать изменения геометрических размеров и формы взаимодействующих объектов; Разработка и обоснование сценариев взаимодействия колеса и рельса. Разработка параметрической имитационной модели, позволяющей выполнять численное моделирование движения подвижного состава по железнодорожному пути.</p> <p>Экспериментальное измерение силового взаимодействия на участках в прямых и кривых участках пути с помощью тензометрических постов.</p> <p>Численное моделирование движения подвижного состава с различными вариантами профиля колеса и рельса, режимами ведения поезда, конструктивными особенностями пути, анализ результатов.</p>	Гос. задание ФАЖТ	«Вагоны»	2024	13	23.06.01 23.05.06 08.06.01	Разработка комплекса моделей взаимодействия в системе колесо-рельс, позволяющих проводить исследования по оптимальному профилю колесо-рельс, влиянию упрочнения бандажей, колес подвижного состава и рельс на интенсивность их износа, влиянию режимов ведения поезда и конструктивных особенностей верхнего строения пути на параметры взаимодействия колеса и рельса
9	Т-133	<p>«Мониторинг и диагностика электровозов постоянного тока с учётом их фактического технического</p>	План университета	«Электрическая тяга»	2022 2026	15	23.05.03 23.06.01	Разработка технологий по ремонту подвиж-

		го состояния» Объем работы на 2024 год Методы и алгоритмы диагностики электровозов постоянного тока при эксплуатации и ремонте		Н.О. Фролов				ного состава
10	ПС- 114	«Исследование причин возникновения дефектов рельс в границах Свердловской железной дороги» Объем работы на 2024 год Апробация модели возникновения и развития дефектов рельсов на полигоне Свердловской железной дороги по данным 2022-2023 гг.	ОАО «РЖД»	«Путь и ж.д.с.» к.т.н., доцент С. Г. Аккерман	<u>2021</u> 2025	20	23.05.06 08.06.01	Разработка и применение устройств и методики определения напряжений в рельсовых плетях позволит обезопасить железнодорожный путь от выбросов и разрывов
11	УПиС-4	«Управление человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации» Объем работы на 2024 год Выделение ключевых показателей для оценки уровня развития человеческого капитала предприятий.	План университета	«Управление персоналом и социология» к.филос.н., доцент Н.А. Александрова	<u>2022</u> 2026	18	38.03.03 38.04.03 39.03.01	Разработка научно-методических и практических рекомендаций по развитию механизмов управления человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации
12	ЭК-115	«Совершенствование экономических бизнес-процессов на железнодорожном транспорте в условиях цифровой трансформации ОАО «РЖД» Объем работы на 2024 г. Направления развития цифровой железной дороги как сложного технико-экономического комплекса; ситуационное управление и методы информационного моделирования.	Екатеринбургский РЦКУ – филиал ОАО РЖД	«Экономика транспорта» Д.э.н. С.В. Рачек	<u>2022</u> 2026	41	38.03.01 38.03.02 38.04.01 38.06.01	Разработка методологических и методических подходов к совершенствованию экономических бизнес-процессов на железнодорожном транспорте в условиях цифровой трансформации холдинга РЖД
13	№ 1240328 00023-9	«Разработка комплексной экономической модели эксплуатационной работы железной дороги» Объем работы на 2024 г.	Гос. задание ФАЖТ	«Экономика транспорта» Д.э.н. С.В. Рачек	2024	6	38.03.01 38.03.02 38.04.01 38.06.01	В результате реализации проекта планируется получить: – концептуальную

		<ul style="list-style-type: none"> – критический анализ существующей организационной модели функционирования железнодорожных перевозок и формирование предложений ее коррекции с учетом новых вызовов и ограничений; – проведение маркетингового исследования транспортных потребностей представителей бизнеса для формирования предложений их удовлетворения железнодорожным транспортом на примере Свердловской области; – использование программного обеспечения Истра для обоснования эффективности принятия управленческих решений; – разработка организационно-экономического механизма повышения эффективности транспортного обслуживания и его верификация; – разработка направлений совершенствования эксплуатационной работы полигонов на основе экономико-имитационного моделирования; – совершенствование механизма технико-экономического обоснования проектных и управленческих решений. 					<ul style="list-style-type: none"> модель коррекции современного этапа развития железнодорожных транспортных перевозок с учетом новых вызовов и ограничений и новых стратегических задач развития России; – обоснование новых транспортных потребностей и путей их удовлетворения системой железнодорожного транспорта на уровне региона; – постановку комплекса моделей поддержки и принятия решений по проектам совершенствования транспортного обслуживания; – комплексный организационно-экономический механизм повышения эффективности транспортного обслуживания.
--	--	--	--	--	--	--	---

II НИР, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПО ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ТЕМАТИКЕ

1	МХТ-9	<p>«Интеллектуальное управление и анализ данных в сложных системах»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>Построение концепции интеллектуальной системы управления, системы анализа данных, системы поддержки принятия решений, применяемых в сложных системах.</p>	План университета	«Мехатроника» к.ф.-м.н., доцент Тарасян С.В.	<u>2023</u> 2027	19	15.03.06 15.04.06 09.06.01	Разработка алгоритмов и прототипов систем интеллектуального управления и анализа данных в сложных системах различного назначения
2	ФЗ -129/ ЕНД-157	<p>«Компьютерное моделирование магнитных полей»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>Расчет магнитного поля системы круглых соленоидов Гельмгольца, имеющих в рабочей области однородность магнитного поля в 10^6 лучше стандартной системы из двух соленоидов Гельмгольца.</p>	План университета	«Естественнонаучные дисциплины» к.ф.-м.н. Фишбейн Л.А.	<u>2022</u> 2024	6	-	Моделирование конструкционных характеристик систем постоянных и электромагнитов для получения магнитных полей с заданными параметрами однородности
3	ТБ-129	<p>«Исследование способности зеленых насаждений к депонированию углерода»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>Камеральные исследования. Разработка методологической основы усовершенствования методики расчета депонирования углерода. Подготовка публикаций по результатам проведенных исследований.</p>	План университета	«Техносферная безопасность» Д.биол.н., доцент, Ильясов О.Р.	<u>2022</u> 2026	16	20.03.01 20.04.01	Разработка новых методов, способов и технологии по усовершенствованию существующих методик расчета депонирования углерода
4	КФ - 104	«Разработка программно-аппаратного комплекса экологического мониторинга и повышение электромагнитной безопасно-	План университета	КИЖТ – филиал УрГУПС	<u>2024</u> 2028	5	20.03.01 20.04.01	- Расчетный метод определения электромагнитного загрязнения; - Программа для

		сти урбанизированных территорий вблизи базовых станций мобильных операторов (на примере г. Кургана) <u>Объем работы на 2024-25 гг.</u> Сбор и обработка информационных, аналитических данных, проведение патентного поиска по направлению исследований. Проведение полевых исследований на базовых станциях различных операторов. Участие в программе У.М.Н.И.К. по направлению гос.бюджетной НИР. Подготовка публикации по результатам проведенных исследований.						ЭВМ: «Расчет электромагнитных полей базовых станций мобильных операторов»; - Аппаратный комплекс контроля потока электромагнитной энергии базовых станций мобильных операторов.
5	ЕНД-154	«Системный анализ, моделирование и выбор оптимальных решений для сложных технических, экономических и транспортных систем с использованием больших данных» <u>Объем работы на 2024 г.</u> Изучение, разработка и применение алгоритмов анализа больших данных.	План университета	«Естественнонаучные дисциплины» Д.ф.-м.н. Г.А. Тимофеева	<u>2022</u> 2026	9	09.04.02 09.06.01	Разработка математического инструментария для анализа и моделирования широкого круга экономических, технических и транспортных систем
6	ЕНД-156	«Математическое моделирование катастрофических явлений, возникающих в многомерных течениях сплошной среды» <u>Объем работы на 2024 г.</u> Построение интегродифференциальных моделей газовой динамики для двухмерных течений самогравитирующего газа .	План университета	«Естественнонаучные дисциплины» Д.ф.-м.н. С.Л. Дерябин	<u>2022</u> 2026	6	09.04.02 09.06.01	Численно-аналитическое моделирование многомерных течений сплошной среды, возникающих при выходе цунами на берег, прорыве плотин, движении торнадо или тропических штормов
7	ПЭА - 02	«Технология обеспыливания карьерных автодорог на основе битумно-полимерных материалов»	План университета	«Проектирование и эксплуатация автомобилей»	<u>2021</u> 2025	14	23.03.03	Разработка математической модели определения типа нефте-связующего вещества

		<p><u>Объем работы на 2024 г.</u> Разработка математической модели определения типа нефтесвязующего вещества – тяжелого нефтяного остатка и его параметры, которые удовлетворяют требуемым условиям пылеподавления</p>		<p>Д.т.н. Неволин Д.Г.</p>				<p>– тяжелого нефтяного остатка и его параметров, которые удовлетворяют требуемым условиям пылеподавления</p>
8	СК - 113	<p>«Мониторинг напряжённо-деформированного состояния основных несущих конструкций зданий и сооружений» <u>Объем работы на 2024 гг.</u> Проведение натурного обследования основных несущих конструкций зданий и сооружений. Апробация разработанных методик мониторинга сооружений</p>	План университета	<p>Строительные конструкции и строительное производство К.т.н. Горелов Н.Г.</p>	<p><u>2021</u> 2025</p>	4	<p>08.03.01 08.04.01 08.06.01</p>	Рабочее проектирование и оценка технического состояния конструкций зданий из монолитного железобетона и стального проката
9	УСЭС-Фии -33	<p>«Управление инновационным развитием транспортных комплексов» <u>Объем работы на 2024 г.</u> Сбор материала и написание коллективного учебного пособия «Менеджмент транспортных комплексов». Участие в конференциях, научные публикации.</p>	План университета	<p>«Управление в социальных и экономических системах» К.э.н., доцент Т.Б. Марущак</p>	<p><u>2021</u> 2025</p>	18	<p>38.03.02 38.04.02 43.03.02</p>	Теоретическая и практическая проработка вопросов управления различными видами функционального менеджмента для обеспечения инновационного развития региональных транспортных комплексов
10	ЛОГ- 03	<p>«Интегрированное управление транспортно-логистической системой региона» <u>Объем работы на 2024 г.</u> Разработка методик и алгоритмов интегрированного планирования потоков в транспортно-логистической системе региона.</p>	План университета	<p>«Мировая экономика и логистика» К.т.н., доцент Д.И. Кочнева</p>	<p><u>2022</u> 2026</p>	19	<p>23.03.01 23.04.01 23.05.01 27.06.01</p>	Методики, обоснования технических и организационных решений по объектам транспортно-логистических систем

11	№ 12403270 0006-3	<p>«Повышение эффективности и клиентоориентированности региональных транспортных систем на основе моделирования и анализа больших данных»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>1. Разработать новые и усовершенствовать ранее созданные веб-роботы (на языках программирования Java и Python) для автоматизации выгрузки данных онлайн-сервисов карпулинга, расписания движения и геопозиционирования пассажирского транспорта общего пользования. Ежедневная выгрузка данных и формирование на их основе единой базы данных.</p> <p>2. Разработать инструменты анализа и визуализации собранных данных и реализовать их в виде клиентского веб-сервиса, обеспечивающего доступ к сформированной базе данных.</p> <p>3. Разработать инструментарий моделирования эффективного клиентоориентированного развития транспортной системы, направленного на обеспечение транспортной доступности и связности страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработать модели оптимального роста транспортных сетей, позволяющие прогнозировать и планировать развитие транспортной инфраструктуры; – создать теоретико-игровую модель взаимодействия между крупным перевозчиком (РЖД) и отправителями грузов для формирования оптимальных программ лояльности с учетом размера компании отправителя, объема и дальности перевозки и т.п.; – разработать математически обоснованную систему показателей эффективности сервисного обслуживания клиентов транспортно-логистических центров. <p>4. Разработать региональные и городские транспортные модели в пределах Уральско-</p>	Гос. задание ФАЖТ	«Естественнонаучные дисциплины» Д.ф.-м.н. Г.А. Тимофеева	2024	11	09.04.02 09.06.01	<p>1. Базы данных, содержащие информацию о функционировании различных видов транспорта (расписание, маршруты, стоимость и продолжительность поездок, пассажиропотоки и т.п.). Программное обеспечение по формированию и обновлению БД.</p> <p>2. Математические модели оптимального роста транспортных сетей, модели пространственного распределения пассажиропотоков, алгоритмы и ПО для расчета расщепления матрицы корреспонденций по видам транспорта, методику верификации матрицы корреспонденций с расщеплением по видам транспорта на основе статистических данных о пассажирских перевозках.</p> <p>3. Методика разработки рекомендаций для создания оптимальных бонусных программ для клиентов крупной транспортной компанией.</p> <p>4. Методика построения гибкой системы управления сервисным обслуживанием транспортно-</p>
----	-------------------------	--	-------------------------	--	------	----	----------------------	---

		<p>го макрорегиона:</p> <ul style="list-style-type: none"> – количественная оценка факторов зарождения (поглощения) пассажиропотоков на основе социально-экономических данных и информации о структуре землепользования; – моделирование пространственного распределения пассажиропотоков на основе различных спецификаций классической гравитационной модели с учетом расщепления по разным видам транспорта; – разработка моделей для прогнозирования грузовых и пассажирских потоков, позволяющих оценивать загруженность отдельных компонентов транспортной системы; – применение полученных моделей для выработки рекомендаций по оптимизации транспортно-логистической системы на базе оптимизации транспортной инфраструктуры и повышения уровня клиентоориентированности системы. <p>5. Создать алгоритмы (на языке Python), реализующие разработанные модели в виде инструментов клиентского вэб-сервиса.</p>					<p>логистического центра на основе системы показателей оценки эффективности сервисного обслуживания.</p> <p>5. Клиентский вэб-сервис, позволяющий визуализировать и анализировать информацию из базы данных и выполнять моделирование транспортных процессов на основе разработанных моделей.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

III ГУМАНИТАРНЫЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ НИР

1	ЭЛ-116 (ВШ)	<p>«Применение современных информационных технологий и аппаратных средств для совершенствования обучения»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>Разработка методических основ использования в учебном процессе информационных технологий и аппаратных средств моделирования электронных устройств применительно к дисциплинам кафедры «Электрические машины»</p>	План университета	«Электрические машины» к.т.н., доцент А.В. Бунзя	<u>2021</u> 2025	14	-	Создание новых методик преподавания электротехнических дисциплин с использованием электронного сопровождения учебного процесса
2	ИТЗИ -6 (ВШ)	<p>«Концепция и структура научно-исследовательской составляющей в процессе обучения по образовательным программам «Информационная безопасность»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>Систематизация и анализ имеющихся практик проектирования научно-исследовательской составляющей образовательных программ по направлениям подготовки «Информационная безопасность».</p> <p>Модернизация программы производственной практики (научно-исследовательской работы) для студентов магистратуры «Информационная безопасность».</p>	План университета	«Информационные технологии и защита информации» к.т.н., доцент Зырянова Т.Ю.	<u>2024</u> 2028	14	10.03.01 10.04.01 10.06.01	Внедрение блока «Научно-исследовательская работа» в образовательные программы по направлениям обучения бакалавриата 10.03.01 «Информационная безопасность» и магистратуры 10.04.01 «Информационная безопасность»
3	ЕНД-155 (ВШ)	<p>«Математическое моделирование и информационно-образовательные технологии в транспортном вузе»</p> <p><u>Объем работы на 2024 г.</u></p> <p>Разработка методических рекоменда-</p>	План университета	«Естественнонаучные дисциплины» к.пед.н. О.В. Куликова	<u>2022</u> 2026	11	09.04.02 09.06.02	Повышение эффективности формирования компетенций у студентов транспортного вуза при овладении системой теоретических

		даций по организации исследовательской и инновационной деятельности студентов экономических и технических направлений в транспортном вузе.						знаний и практических умений
4	ФС-108	«Человек в коммуникативном пространстве социума: история, традиции и инновации» Объем работы на 2024 г. Сбор материалов по теме исследования. Проведение конференции по дискуртологии.	План университета	«УСЭС, философия и история»	<u>2022</u> 2026	8	-	Разработка методов целенаправленного воздействия на коммуникативные связи в современном обществе
5	ФИ-107	«Исторические, политические и правовые проблемы России» Объем работы на 2024 г. Сбор материалов по теме исследования. Подготовка диссертации, публикация статей.	План университета	«УСЭС, философия и история»	<u>2022</u> 2026	5	-	Подготовка диссертаций, публикация статей
6	ФВ-107 (ВШ)	«Технология формирования личностно-профессиональных качеств у студентов транспортного вуза в процессе физкультурно-спортивной деятельности» Объем работы на 2023-25 гг. Проведение опытно-экспериментальной проверки гипотезы исследования: диагностика исходного уровня формирования личностно-профессиональных качеств студентов транспортного вуза в физкультурно-спортивной деятельности; реализация и оценка результативности технологии формирования личностно-профессиональных качеств студентов в физкультурно-спортивной деятельности.	План университета	«Физическое воспитание и спорт» к.п.н., доцент Евсеев А.В.	<u>2022</u> 2026	27	-	Разработка и внедрение технологий формирования личностно-профессиональных качеств у студентов транспортного вуза в процессе физкультурно-спортивной деятельности