



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 10 от « 25 » октября 2017 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
Председатель ученого совета

В.М. Колокольников



**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

**23.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО
ТРАНСПОРТА**

Направленность (профиль) программы

**Транспортные и транспортно-технологические системы
страны, ее регионов и городов, организация производства на
транспорте**

Магнитогорск, 2017

ОП-ГТНТa-17

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
Знать	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки; философские и общенаучные методы и особенности применения философского и научного познания; основные положения философской теории познания, диалектику процесса познания, структуру и механизмы развития науки; исторические этапы развития научной мысли и их особенности; актуальные проблемы науки на современном этапе; главные направления современных теоретико-методологических исследований; специфику междисциплинарной методологии	История и философия науки
Уметь	использовать понятийный аппарат философии науки для системного анализа научно-познавательных проблем; анализировать современное состояние и перспективы развития науки, используя знания об историческом процессе развития науки и современных проблем науки; проводить верификацию результатов, полученных различными методами; самостоятельно обучаться новым методам исследования; характеризовать методологический контекст исследовательской деятельности	
Владеть	навыками определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности; навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях навыками самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем; навыками профессионального построения научной дискуссии на философские темы, аргументации и доказательства; критического анализа и оценки современных научных достижений, проблем современной науки и техники	
Знать	научно-ведческие основания методологии	Современные проблемы и методология транспортной науки
Уметь	обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области	
Владеть	обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности	
Знать	основные определения и понятия: авторское право, патентное право, автор результата интеллектуальной деятельности, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец; виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности; особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; пользоваться информационными ресурсами СПС Консультант Плюс, СПС Гарант, Суда по интеллектуальным правам, Роспатента, ФИПС, зарубежных патентных ведомств; обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности; объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности.	
Владеть	навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам; навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств; навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав; навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной	

	среды	
Знать	основные определения методологии; критерии научности деятельности; нормы научной этики; основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности; стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности; основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; определения процессов информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований; философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области; корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи; выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования; обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности; выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов; навыками проведения критического анализа современных достижений; навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности; обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов; способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком математического моделирования и численных методов; навыков коллективной научной деятельности; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками применения теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; навыками применения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем способами использования возможностей информационной среды.	
Знать	философско-психологические основания методологии	Педагогическая практика
Уметь	обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области	
Владеть	оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов	
Знать	основные инструменты систематизации, обобщения и анализа информации	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить критический анализ суждений и идей	
Владеть	навыками сравнительного анализа, генерации новых идей	
Знать	методологию информационных технологий	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области	
Владеть	навыками оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов	
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		
Знать	основные концепции философии науки, основные стадии, эволюции науки, функции и основания науки; структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию и предметную область;- методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при осуществлении комплексных исследований в профессиональной деятельности; философские основания	История и философия науки

	современной научной картины мира	
Уметь	корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии; выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования	
Владеть	навыками философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности; навыками междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки при осуществлении комплексных исследований; навыками ведения дискуссий по проблемам философии в целом и проблемам профессиональной области знания в частности; навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов комплексных исследований; навыками использования сложившихся в современной науке исследовательских стратегий и практик	
Знать	универсальные приемы исследования оптимизационных проблем при различной степени неопределенности условий	Современные проблемы и методология транспортной науки
Уметь	проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	
Владеть	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	
Знать	философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии;	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.	
Владеть	навыками демонстрации результатов комплексного исследования; профессиональным языком предметной области знания; навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем; навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.	
Знать	этапы разработка научно-технического проекта	Педагогическая практика
Уметь	сопоставлять собственные идеи с достижениями результатами ученых	
Владеть	навыками выполнения ретроспективного анализа результатов исследований	
Знать	виды научных проектов и исследований	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	выявлять научные направления, результаты которых используются в исследовании	
Владеть	навыками проектного управления исследования	
Знать	концепции научных знаний	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	читать адаптированную или несложную литературу на иностранном языке в отрасли транспорта и логистики; правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-популярной литературы	
Владеть	навыками демонстрации результатов комплексного исследования; профессиональным языком предметной области знания	
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
Знать	основные методы распределения задач в коллективном проекте	Современные проблемы и методология транспортной науки
Уметь	участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов	
Владеть	навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	

Знать	основные правила индивидуальной научной деятельности основные понятия о работе в научных коллективах; основные методы распределения задач в коллективном проекте;	Методология и информационные технологии в научных исследованиях
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи; обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;	
Владеть	навыками демонстрации умения работать в коллективе; навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; навыками организации коллективных научных исследований.	
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
Знать	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Иностранный язык
Уметь	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	
Владеть	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	
Знать	основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого языка, характерные особенности научно-публицистического и научно-технического функциональных стилей; значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.; основные фразы для аннотирования и реферирования текстов характерных для научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Профессионально-ориентированный перевод
Уметь	применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы характерные для научной коммуникации на государственном и иностранном языках; составлять терминологический словарь по теме научной специальности	
Владеть	приёмами перевода терминологической лексики, характерной для научной коммуникации на государственном и иностранном языках; приемами реферирования и аннотирования текстов, характерных для научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
Знать	особенности и приёмы перевода различных лексико- грамматических конструкций, терминов по транспорту и логистике	Педагогическая практика
Уметь	анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке; составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.	
Владеть	навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; создания детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов	
Знать	на базовом уровне профессиональную и междисциплинарную лексику, в том числе на иностранном языке	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	использовать современные ИТ и средства научной коммуникации	
Владеть	современными системами сбора, хранения и обмена информацией	
Знать	общенаучную лексику на иностранном языке по транспорту и логистике; особенности научного, публицистического и художественного функционального стилей	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НК
Уметь	читать адаптированную или несложную литературу на иностранном языке в отрасли транспорта и логистики; правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-популярной литературы	
Владеть	понимания и анализа текстов по транспорту и логистике на иностранном языке; употребления терминов по логистике и транспорту на иностранном языке в устной и письменной речи	

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
Знать	систему ценностей, на которые ориентируются ученые; связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы; несостоятельность принципа этической нейтральности науки; причины формирования этических норм научной деятельности; этические нормы деятельности современного ученого	История и философия науки
Уметь	применять и следовать этическим нормам профессиональной деятельности	
Владеть	навыками анализа этических норм профессиональной деятельности; навыками критической оценки применения этических норм профессиональной деятельности	
Знать	понятия, функции и категории профессиональной этики; этические нормы в профессиональной деятельности	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	определять цели и содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности; строить профессиональное взаимодействие в рамках этических норм	
Владеть	организацией и взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в рамках научной этики	
Знать	основные способы использования результатов исследовательской деятельности; правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; права авторов произведений, патентные права, ограничения прав	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности; распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; защищать права авторов и патентообладателей	
Владеть	навыками договорного регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности; навыками охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства.	
УК-6- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
Знать	задачи собственного профессионального и личностного развития	Современные проблемы и методология транспортной науки
Уметь	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
Владеть	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
Знать	основные понятия, пути, способы совершенствования собственного профессионального и личностного развития	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития, критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие	
Владеть	навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта		
Знать	стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности	Современные проблемы и методология транспортной
Уметь	распознавать критерии научной деятельности	
Владеть	обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	
Знать	основные направления технологического развития	Педагогическая практика
Уметь	сформулировать идеи участия в технологических инициативах в транспортной отрасли	
Владеть	навыками поиска научно-методических источников о проблематике исследования	
Знать	нормативную базу отрасли; патентное законодательство; передовой отечественный и зарубежный опыт по организации патентной работы, развитию технического творчества	Практика по получению профессиональных умений и опыта
Уметь	составлять авторские договоры; предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных авторских прав	
Владеть	способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива,	

	так и организации в целом	
Знать	основные этапы развития транспортной науки, техники и технологии	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	выделять этапы обработки научной информации	
Владеть	обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	
ОПК-2 владением культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий		
Знать	методики постановки, организации и выполнения научных исследований	Современные проблемы и методология транспортной
Уметь	обосновывать применение программных средств для обработки научной информации	
Владеть	демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях	
Знать	основные информационные платформы для научной коллаборации	Педагогическая практика
Уметь	реализовывать преподавательские функции в электронной среде	
Владеть	навыками модерирования MOOC	
Знать	нормы и правила оформления деловой документации и переписки	Практика по получению профессиональных умений и опыта
Уметь	разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности транспортных предприятий	
Владеть	способностью формулировать в нормированных документах	
Знать	основные направления и тенденции развития транспортной техники, транспортных технологий и производственной базы	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	обосновывать применение программных средств для обработки научной информации	
Владеть	демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях	
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав		
Знать	основные методы теоретических и эмпирических исследований в индивидуальной научной деятельности	Современные проблемы и методология транспортной
Уметь	применять методы и средства познания для интеллектуального развития	
Владеть	навыками переоценки накопленного опыта и творческого анализа своих возможностей	
Знать	требования к соблюдению авторских прав на научные труды	Педагогическая практика
Уметь	пользоваться системами проверки оригинальности текстов	
Владеть	навыками комбинирования методов исследований	
Знать	основы защиты интеллектуальной собственности	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	выявлять причинно-следственные связи процессов и формализовывать их	
Владеть	методами аналитического и мысленного эксперимента	
Знать	современный уровень и тенденции развития транспортной науки и техники	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	пользоваться нормативными документами по вопросам интеллектуальной собственности	
Владеть	навыками переоценки накопленного опыта и творческого анализа своих возможностей	
ОПК – 4 способностью работать в составе коллектива и организовывать его работу, в том числе многонационального, над междисциплинарными, инновационными проектами, оценивать результаты деятельности коллектива, вносить соответствующие коррективы в распределении работ		

Знать	законы развития общества, социальной группы, коллектива; основы психологии взаимоотношений	Современные проблемы и методология транспортной науки
Уметь	обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач	
Владеть	навыками деловой корреспонденции, обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера	
Знать	понятия «научный коллектив», «исследовательский коллектив», «программа научного эксперимента»; принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация.	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	выявлять объекты и цель программы научного эксперимента; определять этапы, структурные компоненты научного эксперимента; организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников.	
Владеть	навыками организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научного эксперимента; навыками организации по определению этапов, структурных компонентов научного эксперимента; готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.	
Знать	методы организации научных коллективов с участие студентов ВО	Педагогическая практика
Уметь	использовать сетевые, облачные и коммуникационные приложения для организации коллективного взаимодействия	
Владеть	методиками оценки эффективности коллективной работы	
Знать	правила разработки отчетов по результатам исследований и представления научных публикаций, информационно- аналитических материалов и презентаций	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	излагать результаты своих исследований	
Владеть	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	
Знать	законы развития общества, социальной группы, коллектива; основы психологии взаимоотношений	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач	
Владеть	навыками деловой корреспонденции, обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера	
ОПК-5 способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом		
Знать	основные понятия, принципы и норма интеллектуального права, основные положения патентного законодательства и авторского права	Современные проблемы и методология транспортной науки
Уметь	проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники	
Владеть	навыками делового общения, межличностных отношений, навыками разрешения конфликтов, социальной адаптации	
Знать	правила научной полемики	Педагогическая практика
Уметь	аргументировать ответ на основе точных данных, подкрепленных авторитетными ссылками или результатами экспериментов	
Знать	предметную область знаний	
Уметь	выделять научно-предметную область знаний	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	научно-предметной областью знаний	
Знать	предметную область знаний	
Знать	основные понятия, принципы и норма интеллектуального права, основные положения патентного законодательства и авторского права	Научно-исследовательская
Уметь	проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники	

Владеть	навыками делового общения, межличностных отношений, навыками разрешения конфликтов, социальной адаптации	деятельность и подготовка НКР
ОПК – 6 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности		
Знать	основы самостоятельного обучения, роль новых методов исследования транспортной науки	Современные проблемы и методология транспортной науки
Уметь	самостоятельно осваивать новые методы исследования транспортной науки	
Владеть	навыками демонстрации умения вести индивидуальную научную деятельность	
Знать	особенности изменения научного профиля в профессиональной деятельности; основы самостоятельного обучения новым методам исследования	Педагогика и психология высшей школы
Уметь:	использовать новые методы исследования в самостоятельном обучении; самостоятельно осваивать новые методы исследования	
Владеть	самостоятельного обучения новым методам исследования, изменения научного и педагогического профиля в своей профессиональной деятельности	
Знать	правовые и нормативные основы функционирования системы образования	Педагогическая практика
Уметь	использовать в учебном процессе знание фундаментальных ос-нов, современных достижений, проблем и тенденций развития транспортной науки и ее взаимосвязей с другими науками	
Владеть	приемами внедрения педагогической инноватики в профессиональной деятельности	
Знать	принципы эффективной самоорганизации рабочего времени	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	применять методику разбиения проекта на этапы с помощью mindmap	
Владеть	навыками поиска информации в областях, требующих усиления компетенций	
Знать	особенности изменения научного профиля в транспортной науке	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	использовать новые методы исследования в самостоятельном обучении	
Владеть	самостоятельного обучения новым методам исследования, изменения научного и педагогического профиля в своей профессиональной деятельности	
ОПК-7 способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции)		
Знать	основы транспортного законодательства и нормативную базу транспортной отрасли	Современные проблемы и методология транспортной
Уметь	осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	
Владеть	навыками самостоятельной подготовки бизнес-плана; навыками анализа результатов бизнес-идеи; навыками оценки рисков проекта	
Знать	правила подготовки бизнес-плана технологического проекта	Педагогическая практика
Уметь	составить заявку на получение финансовой поддержки фондов	
Владеть	навыками междисциплинарного составления бизнес-плана (маркетинг, PR и др.)	
Знать	основные раздела НИР, ОКР, бизнес-плана	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	рассчитывать основные показатели эффективности НИР, ОКР, бизнес-плана	
Владеть	методами изучения потребительского рынка и перспектив коммерциализации результатов научной деятельности	

Знать	нормы и правила оформления деловой документации и переписки;	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	
Владеть	методами обработки экспериментальных данных; навыками анализа (маркетингового, инвестиционного, финансового)	
ОПК – 8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
Знать	правовые и нормативные основы функционирования системы образования	Современные проблемы и методология транспортной
Уметь	применять компьютерную технику и информационные технологии в учебном и научном процессах	
Владеть	приемами педагогической деятельности	
Знать	теоретико-методологические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы; основные понятия и методы педагогической деятельности	Педагогика и психология высшей школы
Уметь	планировать и осуществлять педагогический процесс по основным образовательным программам высшего образования	
Владеть	методами планирования и реализации педагогического процесса по основным образовательным программам высшего образования	
Знать	возрастные особенности студентов и их потребности	Педагогическая практика
Уметь	осуществить концентрацию студентов во время занятия	
Владеть	навыками управления конфликтами в академической группе	
Знать	основные методики ведения преподавательской деятельности	Практика по получению профессиональных умений и опыта
Уметь	составить рабочий план учебного занятия	
Владеть	методикой оценки формирования компетенций обучающихся	
Знать	правовые и нормативные основы функционирования системы образования	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	излагать предметный материал во взаимосвязи с изучаемыми дисциплинами	
Владеть	приемами педагогической деятельности	
ПК-1 иметь способность видеть и устанавливать актуальность проблемы, оригинальное, независимое и критическое мышление, способность к развитию теоретических идей, знание научных достижений в своей области и смежных областях, способность выбрать адекватную методологию и исследовательские техники		
Знать	организацию транспортного процесса в Единой транспортной системе; особенности управления транспортом и параметры доставки грузов в различных транспортных системах	Специдисциплина
Уметь	использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при исследовании и анализе функционирования транспортных систем	
Владеть	навыками управления работой различных видов транспорта в обычных и нестандартных ситуациях; самостоятельного творческого поиска в решении транспортных проблем	
Знать	систему параметров логистических потоков; структуру и функции элементов логистической системы; основные принципы и стратегию транспортного обслуживания потребителей и фирм	Транспортная логистика
Уметь	выявлять проблемы, факторы и тенденции развития логистических систем; выявлять общие и специфические параметры логистических потоков, устанавливать их взаимосвязь	
Владеть	методами измерения и оценки значений параметров потоков; методами прогнозирования логистических потоков; современными методами организации и управления логистическими системами	
Знать	основные формы взаимодействия различных видов транспорта; единые технологические процессы работы различных видов транспорта в пунктах перевалки грузов; теорию и передовую практику организации взаимодействия видов транспорта в транспортных системах; общие закономерности и тенденции технического оснащения, методы работы и совершенствования взаимодействия различных видов транспорта	Мультимодальные перевозки
Уметь	рассчитывать основные параметры транспортно-грузовых комплексов; решать задачи организации и управления перевозочным процессом;	

	разрабатывать и внедрять рациональные методы организации и управления транспортным процессом в рыночных условиях; проводить анализ и разрабатывать рекомендации по повышению эффективности взаимодействия различных видов транспорта в транспортных системах; принимать управленческие решения	
Владеть	навыками расчета показателей работы и развития транспортных систем; методами рациональной организации движения подвижного состава, координацией работы с погрузочно-разгрузочными пунктами; основами организации и функционирования транспортного комплекса методами организации и управления мультимодальными перевозками; навыками исследования в части изучения рынка транспортных услуг, поиска рациональных решений в области управления потоковыми процессами, внедрения новых технологий и обновления транспорта; навыками решения вопросов согласования взаимодействия различных видов транспорта в транспортных системах; самостоятельного творческого поиска в решении транспортных проблем	
Знать	способы построения математических моделей, их исследования с помощью ЭВМ; методы решения задач оптимизации и принятия решений; математические методы, нашедшие широкое употребление в практике инженерной и научной по управлению процессами перевозок; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели случайных процессов	Математическое моделирование транспортных систем и процессов
Уметь	по производственной сущности и постановке задачи определять наиболее рациональный математический метод ее решения; разрабатывать алгоритмы научно-исследовательских задач; осуществлять анализ математических моделей, используя экономико-математические методы; использовать пакеты прикладных программ для решения задач моделирования; использовать современную вычислительную технику для решения задач и развития теоретических идей в области организации перевозок и управления транспортными процессами	
Владеть	методами математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, линейного программирования, имитационного моделирования методами математического и имитационного моделирования в технических приложениях; новейшими технологиями управления движением транспортных средств; способами совершенствования знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	способы построения имитационных моделей, их исследования с помощью ЭВМ; методы решения задач оптимизации и принятия решений с использованием имитационных моделей	Имитационное моделирование транспортных систем и процессов
Уметь	использовать пакеты прикладных программ для решения задач имитационного моделирования	
Владеть	методами имитационного моделирования в транспортных приложениях	
Знать	способы управления мотивацией студентов академической группы	Педагогическая практика
Уметь	приводить учебные примеры их различных дисциплинарных областей	
Владеть	методикой усложняющихся задач	
Знать	научные достижения в своей области и смежных областях	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	видеть и устанавливать актуальность проблемы	
Владеть	независимым и критическим мышлением; способностью к развитию теоретических идей; способностью выбрать адекватную методологию и исследовательские техники	
Знать	историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении; основные принципы и стратегию транспортного обслуживания потребителей и фирм; методы комплексной оценки эффективности функционирования систем организации и безопасности движения	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	выявлять проблемы, факторы и тенденции развития транспортных и логистических систем, проблемы экологии и безопасности на транспорте; работать с научной информацией с использованием новых технологий	
Владеть	методами математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, линейного программирования, имитационного моделирования; сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами	
ПК-2 уметь разрабатывать механизмы, методы и технологии взаимодействия различных видов транспорта и функционирования транспортных и транспортно-технологических систем страны, её регионов и городов, иметь навыки технико-экономической оценки исследуемых объектов		

Знать	свойства грузов, определяющие условия и технические средства для их транспортировки, перегрузки и хранения; показатели качества и эффективности перевозок; особенности организации интермодальных и мультимодальных перевозок; основные методы и методики организации работы предприятий транспортного комплекса; методы расчета эффективных схем мультимодальных перевозок с целью минимизации материальных и временных затрат	Мультимодальные перевозки
Уметь	выполнять расчеты основных технико-экономических показателей работы транспорта определять транспортное состояние груза и режимы его сохранной перевозки; оформлять перевозочные документы при организации международных перевозок грузов, производить расчет платы за перевозку; выявлять основные факторы и параметры при проектировании технологического процесса перевозки грузов; корректно выражать и аргументированно обосновывать способы повышения эффективности перевозок в период спада грузопотока; планировать и организовывать маршруты движения транспортных средств при перевозке грузов	
Владеть	навыками сознательного учета транспортных характеристик грузов, оценки их влияния на организацию перевозок; расчета тарифов за перевозку грузов; навыками определения спроса на грузовые перевозки и их планирование по видам транспорта; навыками и методами оценки эффективности перевозок; методами организации перевозки грузов, экономико-математическими методами планирования грузовых перевозок; методами совершенствования взаимодействия различных видов транспорта	
Знать	общие понятия об организации перевозочного процесса в отрасли и безопасности движения транспортных средств; область применения и границы возможности математического и имитационного моделирования транспортных процессов; область применения и границы возможности математического и имитационного моделирования транспортных процессов; общие понятия об организации перевозочного процесса в отрасли и безопасности движения транспортных средств	Математическое моделирование транспортных систем и процессов
Уметь	рассчитывать технико-экономические показатели работы и потребные парки подвижного состава на различных видах транспорта при перевозке различных грузов ; исследовать характеристики транспортных потоков; выявлять места концентрации и разрабатывать мероприятия по устранению причин транспортных происшествий, возникновения "узких мест" в транспортной системе; определять критерии устойчивости и показатели качества систем автоматизированного управления; осуществлять выбор и обоснование эффективных решений по организации перевозок и управления транспортными процессами	
Владеть	знаниями о принципах управления транспортом, организации управления транспортной системой, формах взаимодействия и конкуренции различных видов транспорта; принципами организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе; выполнять работы по моделированию транспортных процессов и систем с целью поиска рациональных технических, технологических и организационных решений	
Знать	область применения и границы возможности имитационного моделирования транспортных систем и процессов	Имитационное моделирование транспортных систем и процессов
Уметь	рассчитывать технико-экономические показатели работы и потребные парки подвижного состава на различных видах транспорта при перевозке различных грузов с использованием имитационного моделирования	
Владеть	навыками имитационного моделированию транспортных процессов и систем с целью поиска рациональных технических, технологических и организационных решений	
Знать	новые технические и технологические решения в организации, управлении перевозочным процессом	Практика по получению профессиональных умений и опыта
Уметь	совершенствовать существующие и разрабатывать новые технические и технологические решения в организации, управлении перевозочным процессом	
Владеть	навыками совершенствования существующих и разработки новых технических и технологических решений в организации, управлении перевозочным процессом, в том числе движением поездов, развитии средств автоматизации, транспортных сетей и составляющих их структур и объектов на федеральном, промышленном и городском транспорте	
Знать	методы и технологии взаимодействия различных видов транспорта; показатели качества и эффективности перевозок	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	
Владеть	методами анализа результатов исследований и разработке предложений по их внедрению	
Знать	особенности управления транспортными системам с использованием концепции «Индустрия 4.0»	Индустрия 4.0 для транспортных
Уметь	оценивать эффективность реализации принципов и технологий Индустрии 4.0 при эксплуатации транспортных систем	

Владеть	навыками проектирования и управления транспортными системами с использованием технологий и принципов «Индустрия 4.0»	систем
Знать	принципы и концепции устойчивого развития и зелёной логистики, относящиеся к областям решения социальных и экологических проблем в транспортно-логистической деятельности	Зеленая логистика
Уметь	использовать методы и инструменты зеленой логистики в транспортно-логистической деятельности и при управлении цепями поставок	
Владеть	методами проектирования транспортно-логистических систем с использованием принципов зеленой логистики	
ПК-3 владеть навыками сбора, обработки и анализа информации с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения, уметь моделировать процессы, связанные с организацией перевозочного процесса и развитием транспортных систем		
Знать	компьютерные технологии эффективной организации работы предприятий транспортного комплекса; методики моделирования функционирования и развития транспортных систем	Спецдисциплина
Уметь	разрабатывать системы организации движения, эффективные схемы организации движения транспортных средств; осуществлять контроль и управление системами организаций движения	
Владеть	навыками сбора, обработки и анализа информации с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения, уметь моделировать операции, связанные с управлением перевозочным процессом и развитием транспортных систем	
Знать	параметры логистических потоков; каналы распределения в логистике; методы оптимизации параметров логистических потоков и параметров логистических элементов	Транспортная логистика
Уметь	применять методы исследования логистических систем; проектировать цепи поставок продукции; применять методы теории нечеткой логики и методы анализа иерархий при синтезе логистических систем	
Владеть	навыками и методами измерения и оценки значений параметров потоков; навыками организации систем доставки на принципах транспортной логистики	
Знать	базовые модели, применяемые для описания мультимодальных перевозок; требования мультимодальных перевозок к современной технике, технологии и организации управления перевозками грузов; способы определения структуры рынка; методы регулирования мультимодальных перевозок; прогрессивные методы и способы управления международными перевозками, основанные на современных информационных технологиях	Мультимодальные перевозки
Уметь	осуществлять выбор наиболее эффективного вида транспорта на каждом участке транспортной цепи; подготавливать информацию для организации мультимодальных перевозок; использовать существующие вероятностно-статистические методы моделирования времени доставки грузов	
Владеть	- методами разработки технологических схем международных перевозок и оптимизации работы транспорта; методами и принципами управления мультимодальными перевозками; технологией проектирования эффективных мультимодальных систем транспортировки с применением ЭВМ; методами и средствами моделирования процессов управления в транспортном комплексе с помощью современных информационных технологий	
Знать	общую постановку задач математического программирования, динамического программирования, сетевого планирования; общие требования, предъявляемые к разработке математических моделей; методы математического моделирования; универсальные приемы исследования оптимизационных проблем при различной степени неопределенности условий	Математическое моделирование транспортных систем и процессов
Уметь	формировать множество альтернативных решений, ставить цель и выбрать оценочный критерий оптимальности, сформулировать ограничения на управляемые переменные, связанные со спецификой моделируемой системы; обосновать выбор подходящего математического метода и привести алгоритм решения задачи; практически применять математические модели в системах управления транспортными процессами	
Владеть	методами сбора, передачи, обработки и накопления информации; методами и техниками организации и управления перевозками; моделирования транспортных процессов; навыками построения и анализа моделей типичных операционных задач; разработки математических моделей транспортных процессов и систем; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	

Знать	общие требования, предъявляемые к разработке имитационных моделей; содержание процесса имитационного моделирования	Имитационное моделирование транспортных систем и процессов
Уметь	производить отладку имитационных моделей; анализировать эффективность транспортной информационной системы, компьютерных сетей и их компонентов с использованием имитационных моделей	
Владеть	навыками разработки отдельных компонентов имитационных моделей в составе рабочей группы	
Знать	методы сбора, обработки и анализа информации	Педагогическая практика
Уметь	верифицировать статистические данные	
Владеть	навыками проведения статистического эксперимента	
Знать	способы сбора, обработки и анализа информации	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	моделировать операции, связанные с управлением перевозочным процессом и развитием транспортных систем	
Владеть	навыками сбора, обработки и анализа информации с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения	
Знать	методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; обосновывать и применять новые информационные технологии	
Владеть	сбора и анализа имеющейся информации по проблеме с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации	
ПК-4 быть способным руководить исследовательской группой, разрабатывать методики проведения экспериментов, уметь составлять отчетную документацию и представлять полученные результаты представителям производства и международному научному сообществу		Педагогическая практика
Знать	методику организации исследовательской работы в коллективе	
Уметь	визуализировать результаты исследований	
Владеть	навыками презентации результатов в том числе на иностранном языке	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Знать	принципы управления рабочим коллективом научных исполнителей	
Уметь	составить план работы с разбиением задач для исполнителей	
Владеть	навыками составления отчетной документацией	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Знать	основные правила индивидуальной научной деятельности	
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; проводить учебные занятия и внеучебные мероприятия	
Владеть	демонстрации умения работать в коллективе, составления отчетной документации по хозяйственным работам, грантам	научной области; владеть методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями
ПК-5 уметь использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области;		
Знать	фундаментальные основы, современные достижения, проблемы и тенденции развития систем управления перевозками	
Уметь	использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития систем управления перевозками	
Владеть	методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями	
Знать	стратегию развития транспортной логистики; задачи транспортной логистики и способы их решения; каналы распределения в логистике	Транспортная

Уметь	находить пути повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев; применять логистические принципы управления перевозками	логистика
Владеть	навыками самостоятельной работы с периодической и справочной литературой по вопросам теории систем и исследования операций, теории массового обслуживания, теории управления запасами и транспортными потоками	
Знать	планирование эксперимента и обработку экспериментальных данных; автоматизированную систему управления (АСУ), как инструмента структуры, уровней построения и функций АСУ на транспорте; алгоритмы эффективного принятия оперативных решений; современные технические и программные средства реализации информационных процессов	Математическое моделирование транспортных систем и процессов
Уметь	использовать современную вычислительную технику для решения задач организации перевозок и управления транспортными процессами; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять результаты научных исследований для повышения эффективности транспортного процесса; разрабатывать прогрессивный инструментарий развития профессиональной деятельности в области моделирования транспортных процессов и систем	
Владеть	основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением; пользовательскими вычислительными системами и системами программирования; методами анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем; навыками разработки и совершенствования учебно-методического обеспечения по дисциплинам в области моделирования транспортных процессов и систем; способами совершенствования знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	алгоритмы эффективного принятия оперативных управленческих решений	Имитационное моделирование транспортных систем и процессов
Уметь	разрабатывать прогрессивный инструментарий развития профессиональной деятельности в области имитационного моделирования транспортных систем и процессов	
Владеть	основными приемами работы на компьютерах с программными платформами имитационного моделирования	
Знать	требования к разработке учебно-методической литературы	Педагогическая практика
Уметь	разработать методическое обеспечение к учебному занятию	
Владеть	навыками форматирования и редактирования рукописей учебной литературы	
Знать	правила письменного и устного общения	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	оценить научную новизну проекта, его слабые и сильные стороны	
Владеть	образовательными технологиями, в том числе электронными и дистанционными	
Знать	методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации, основы патентного поиска; требования к оформлению научно-технической документации	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
Уметь	формулировать новые задачи, возникающие в ходе исследования; использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при исследовании и анализе функционирования транспортных систем	
Владеть	способами совершенствования знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; самостоятельного обучения новым методам исследования; подготовки и оформления научных публикаций, отчетов, докладов, патентов	