

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 23.06.01 – «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО
ТРАНСПОРТА» Направленность – «Железнодорожный путь, изыскание и
проектирование железных дорог»**

Б1.Б.1 История и философия науки

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **базовая**

Дисциплина (Модуль)	История и философия науки
Содержание	1. Общие проблемы философии науки. 2. Философские проблемы областей научного знания: Философия техники.
Реализуемые компетенции	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. УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. ОПК-2: Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. ОПК-6: Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав. ОПК-8: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – содержание философии как общетеоретического и общеметодологического уровня познавательной деятельности; – структуру и механизмы развития науки; – философские основания современной научной картины мира; – общенаучные методы и особенности их развития и применения в современной науке; – нормы и принципы профессиональной этики; – основы планирования профессионального и личного роста; – принципы и направления планирования профессионального и личного роста; – теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки; – философские и общенаучные методы и особенности их применения; – главные направления современных теоретико-методологических исследований; – специфику междисциплинарной методологии; – нормы академического этикета; – порядок пользования реферативными, периодическими и

	справочно-информационными изданиями; – способы эффективного речевого воздействия в деловой сфере; – специфику, направления, методы и формы и этику преподавательской деятельности. Уметь: – опираясь на системное научное мышление, создавать условия, при которых язык науки, научное знание, методы и способы его достижения превращаются в личностный инструмент познавательной деятельности; – формулировать и оценивать мировоззренческий и методологический контекст обсуждения актуальных тем современной науки и техники; – применять этические нормы в профессиональной деятельности; – самостоятельно разрабатывать планы профессионального и личностного роста; – использовать понятийный аппарат философии науки для системного анализа научно-познавательных проблем; – самостоятельно обучаться новым методам исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; – характеризовать методологический контекст исследовательской деятельности, обладать способностью совершать умозаключения; – формулировать и оценивать мировоззренческий и методологический контекст обсуждения актуальных тем современной науки и техники; – обобщать информацию, ориентироваться в любых ситуациях общения и видах профессиональных коммуникаций и сопровождать их соответствующим речевым материалом; – применять передовые образовательные технологии по основным образовательным программам высшего образования. Владеть: – способностью использования сложившихся в современной науке исследовательских стратегий и практик; – навыками использования этических норм в профессиональной деятельности; – навыками планирования профессионального и личного роста; – навыками самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии; – методами аргументации и доказательства; – навыками использования сложившихся в современной науке исследовательских стратегий и практик. – структурировать и оформлять научный текст (статью, автореферат, диссертационное исследование); – навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова); – основными методиками преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа

	Всего: 108	30	24	54
	В том числе контактная работа: 54			
Формы самостоятельной работы аспирантов	– изучение материалов по пройденной тематике, – написание реферата.			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Кандидатский экзамен (2 семестр), реферат (2 семестр)			

Б1.Б.2 Иностранный язык

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **базовая**

Дисциплина (Модуль)	Иностранный язык
Содержание	1. Введение в курс. 2. Средства отражения объективной действительности в речи. Части речи. 3. Грамматический код иностранного языка. Система отношений между словами. Структура предложения. Члены предложения. 4. Грамматическое значение и средства его выражения в иностранном и русском языках. Видо-временная и залоговая система сказуемого в иностранном предложении. 5. Неличные формы глагола в иностранном и русском языках. 6. Языковая модальность как функционально-семантическая категория. Модальные глаголы и их эквиваленты. Сослагательное наклонение. 7. Глагольные конструкции в иностранном языке. 8. Категория определенности/неопределенности в иностранном и русском языках. 9. Лексико-грамматические особенности научного стиля иностранного языка. 10. Иностранный язык для профессиональных целей. Система понятий и терминов в области исследования. Ключевые слова и терминология. 11. Контекстное обучение иностранному языку. 12. Приемы и способы письменного перевода. Переводческие трансформации. 13. Развитие навыков реферирования. Речевые клише. 14. Развитие навыков письма. Составление аннотации на научную статью. Рече-вые клише. 15. Коммуникативная функция иностранного языка. Иностранный язык для до-клада-презентации результатов исследования на научной конференции. Развитие навыков монологической речи. Речевые клише. 16. Коммуникативная функция иностранного языка. Развитие навыков диалогической речи. Формулы речевого этикета. Типы вопросительных предложений. Речевые клише для электронной переписки. 17. Коммуникативная функция иностранного языка. Иностранный язык для общения в условиях телеконференции. Речевые клише для взаимодействия с партнерами.
Реализуемые компетенции	УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. ОПК-5: способность 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.			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – общенаучную лексику и терминологию по специальности, основные грамматические явления и особенности, присущие стилю научно-профессионального общения; – грамматико-лексические особенности научного стиля иностранного языка; – терминологическую базу в области исследования; – порядок использования и описания реферативных, периодических, справочно-информационных изданий по направлению подготовки (техника и технологии наземного транспорта); – приёмы аргументированного представления научной гипотезы, с соблюдением авторских прав и "ноу-хау". Уметь: – читать со словарем общетехническую литературу по специальности; – воспринимать устную речь на темы, связанные с научно-исследовательской деятельностью; – поддерживать обсуждение этих тем; – переводить научные тексты (Основной уровень A1 – A2+ и Повышенный уровень – B1+ по Европейской системе уровней владения иностранным языком); – логически верно, аргументировано и ясно высказываться в области исследования; – объяснять свои намерения, связанные с научной и профессиональной деятельностью (говорение – монолог/диалог); – писать аннотации к научным текстам; – аргументировано представлять научную гипотезу, с соблюдением авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом. Владеть: – навыками научных исследований; – слуховыми, произносительными и орфографическими навыками применительно к языковому и речевому материалу научного стиля; – навыками разработки и оптимизации транспортных процессов на основе аргументировано представленной научной гипотезы, с соблюдением авторских прав и "ноу-хау"; – навыками использования технологий презентации научного результата.			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	–	54	54
	В том числе контактная работа: 54			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, подготовка письменного перевода, подготовка электронной презентации по теме исследования.			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Кандидатский экзамен (2 семестр)			

Б1.Б.3 Техника и технологии наземного транспорта
 Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**
 Часть – **базовая**

Дисциплина (Модуль)	Техника и технологии наземного транспорта
Содержание	Общая характеристика транспорта. Транспортная обеспеченность и система управления транспортом. Пассажирские и грузовые перевозки. Техничко-экономическая характеристика магистральных видов транспорта. Промышленный транспорт. Городской и пригородный транспорт. Планирование перевозок и маркетинг на транспорте. Экономические показатели и их особенности на различных видах транспорта. Принципы и методы выбора видов транспорта. Актуальные проблемы в сфере техники технологии наземного транспорта. Особенности их решения, в том числе в составе научного коллектива.
Реализуемые компетенции	ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта ОПК-3: способность 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. ОПК-4: способность 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 работы среди членов коллектива. ОПК-5: способность 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 ОПК-7: способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции) 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
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – современные методы теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта; – методологию определения цели и последовательность действий, необходимых для достижения целей; – общие принципы и методы решения математических, физических, задач в сфере техники и технологий наземного транспорта; – особенности организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; – понятие научной гипотезы; – правила соблюдения авторских прав; – особенности работы авторского и научного коллектива в области техники и технологии наземного транспорта; – понятие комплексного бизнес-плана, НИР ОКР;

	– основные методы научно-исследовательской деятельности; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях. Уметь: – составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов; – проводить исследования по согласованному с руководителем плану и представлять полученные результаты в сфере техники и технологий наземного транспорта; – выявлять сущность явлений и процессов в устройствах и технологических системах различной физической природы и использовать применительно к ним численные методы решения задач в сфере техники и технологий наземного транспорта; – анализировать и оценивать уровень своих компетенций при работе в составе коллектива; – аргументированно представлять научную гипотезу в области техники и технологии наземного транспорта; – соблюдать авторские права в научной области техники и технологии наземного транспорта; – отстаивать позиции авторского коллектива в области техники и технологии наземного транспорта; – составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции); – выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач. Владеть: – теоретическими основами в области техники и технологии наземного транспорта; – методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации в составе коллектива; – навыками прогнозирования результатов деятельности коллектива; – организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; – навыками представления научной гипотезы в области техники и технологии наземного транспорта; – основами авторского права; – навыками отстаивать позиции авторского коллектива в области техники и технологии наземного транспорта; – навыками составления комплексного бизнес-плана (НИР, ОКР); – навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации в области техники и технологии наземного транспорта, а также в междисциплинарных областях.			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	12	8	88
	В том числе контактная работа: 20			

Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (3 семестр)

Б1.В.ОД.1 Основы научных исследований и интеллектуальной собственности
 Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**
 Часть – **вариативная**

Дисциплина (Модуль)	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности
Содержание	Основы научных исследований. Интеллектуальная собственность.
Реализуемые 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. ОПК-3: способность 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. ОПК-4: способность работать в составе коллектива и организовывать его работу, в том числе многонационального, над междисциплинарными, инновационными проектами, оценивать результаты деятельности коллектива, вносить соответствующие коррективы в распределение работы членов коллектива. ПК-7: способность к самостоятельному обучению новым методам исследования в области своей профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: –современные научные методы и технологии решения исследовательских и практических задач, научной коммуникации на русском и иностранных языках; –методы генерирования новых идей. –основные методы исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учётом соблюдения авторских прав; –новые методики исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учётом соблюдения авторских прав; –современные исследовательские технологии в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учётом соблюдения авторских прав; –основы организации командной работы по реализации опытно-экспериментальной работы; –документы, регламентирующие инновационные процессы; –основные методы исследований, применяемые в научной деятельности. Уметь: – выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; – анализировать и оценивать современные научные достижения по направлению подготовки (информатика и вычислительная техника); – генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач; – избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; – формулировать и аргументированно представлять научные гипотезы и результаты исследований, выполненных авторским коллективом – формулировать цели и задачи, стоящие перед исследовательским

	коллективом при работе над междисциплинарными, инновационными проектами, в том числе многонациональным; – анализировать и оценивать результаты деятельности коллектива. – поставить цели инновационной деятельности в образовательном научном учреждении. Владеть: – методологией целостного системного научного мировоззрения; – навыками ориентирования в научной литературе, конспектирования, аннотирования, реферирования, тезирования, рецензирования; – навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; – методологией и методикой теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта; – навыками организации работы научно-исследовательского коллектива в профессиональной деятельности; – технологией планирования, организации и управления инновационной деятельностью; – методикой применения инновационных приемов в профессиональной деятельности.			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	12	12	84
	В том числе контактная работа: 24			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике.			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (3 семестр)			

Б1.В.ОД.2 Педагогика и методика профессионального образования

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная**

Дисциплина (Модуль)	Педагогика и методика профессионального образования
Содержание	Введение в педагогическую деятельность. Педагогика высшей технической школы. Методика организации и проведения учебного процесса.
Реализуемые компетенции	УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. ОПК-8: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. ПК-6: способность адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – нормы и принципы профессиональной этики; – линии развития компетентности преподавателя высшей школы в предметной методической и социально-психологической сфере; – документы, нормирующие деятельность преподавателя высшей школы; – структуру и компоненты высшего образования; – принципы комплектации учебно-методических комплексов; – основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; – способы адаптации обобщения результатов современных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин. Уметь: – применять этические нормы в профессиональной деятельности; – использовать пошаговую технологию планирования профессиональной карьеры; – находить «зону индивидуального творчества» преподавателя; – критически анализировать учебно-методические комплексы; – переводить компетенции на педагогический язык; – разрабатывать план-конспект лекций (мини-лекций); – разрабатывать план-конспект практического занятия с использованием технологии активных методов обучения; – оценить собственный уровень подготовленности к педагогической работе; – выявлять перспективные направления научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин; – использовать в учебном процессе знание современных научных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязи с другими науками. Владеть: – навыками использования этических норм в профессиональной деятельности; – современными методами самоанализа и самоменеджмента;

	– навыками работы с нормативной документацией (ФГОС) в сфере высшего образования; – навыками систематизации учебного материала; – преобразованием научных достижений в научное знание и проецирование его в учебный материал преподаваемой дисциплины; – приемами обобщения результатов современных научных исследований.			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	16	8	84
	В том числе контактная работа: 24			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Экзамен (2 семестр)			

Б1.В.ОД.3 Устройство, диагностика и средства контроля состояния железнодорожного пути

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная**

Дисциплина (Модуль)	Устройство, диагностика и средства контроля состояния железнодорожного пути
Содержание	Проблемы земляного полотна. Воздействие на железнодорожный путь подвижного состава. Диагностика и средства контроля состояния железнодорожного пути. Искусственные сооружения на железной дороге.
Реализуемые компетенции	ПК-3: Способность организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля, выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения. ПК-5: Способность оптимизировать и моделировать процессы функционирования системы «экипаж-железнодорожный путь» и устройств по комплексам критериев.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций; – особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов; – конструкцию верхнего строения пути; – состав устройств железнодорожного пути; основы функционирования системы «экипаж-железнодорожный путь». Уметь: – организовать работу производственного коллектива и безопасные условия труда; – использовать современное программное обеспечение для расчетов конструкции железнодорожного пути; – моделировать процессы функционирования системы «экипаж-железнодорожный путь»; – оптимизировать процессы функционирования системы «экипаж-железнодорожный путь». Владеть: – методами технико-экономического анализа прогрессивных конструкций пути и технологий ремонтно-путевых работ по его техническому обслуживанию; – современной компьютерной техникой; – навыками оптимизации системы «экипаж-железнодорожный путь» по комплексам критериев; – навыками моделирования системы «экипаж-железнодорожный путь».
Трудоемкость, з.е.	6 ЗЕТ (216 час.)

Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 216	10	10	196
	В том числе контактная работа: 20			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (5 семестр)			

Б1.В.ОД.4 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная**

Дисциплина (Модуль)	Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог
Содержание	Выбор и обоснование технических параметров проектируемых и реконструируемых железнодорожных линий. Методы и средства изысканий и проектирования железных дорог. Оценивание проектных решений по комплексным и частным критериям эффективности. Взаимодействие железной дороги с окружающей средой. Тяговые расчеты. Конструкция верхнего строения железнодорожного пути, основные параметры, направления развития. Земляное полотно новых железнодорожных линий. Обеспечение прочности эксплуатируемого земляного полотна. Закономерности изменения технического состояния пути и его элементов. Диагностика пути, критерии оценки его технического состояния. Аппаратура и системы контроля. Методы исследования и моделирования железнодорожного пути и процессов его взаимодействия с подвижным составом. Эксплуатационная надежность железнодорожного пути. Система технического обслуживания и ремонтов железнодорожного пути. Технология производства и организация путевых работ.
Реализуемые компетенции	ПК-1: Способность выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкцию железных дорог с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии, организации ведения работ и экологии, использовать методы обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического анализа. ПК-2: Способность обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути с учетом особенностей плана и профиля, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий, а также его обслуживания с использованием последних достижений в области транспортной науки. ПК-3: Способность организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля, выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения. ПК-4: Способность организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, владение основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы);

	– понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; – принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений; – принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания железных дорог и транспортных сооружений; – систему управления путевым хозяйством на основе мониторинга и АСУ-Путь; – нормативные требования и методы автоматизированного проектирования путей сообщения; – элементы и устройство железнодорожного пути; – назначение и требования к элементам пути; – физико-механические характеристики грунтов; – цели и задачи расчетов пути; – классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций; – особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов; – методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля; – особенности технического обслуживания железнодорожного пути для скоростных линий и в условиях движения тяжеловесных и длинносоставных поездов; – требования по обеспечению транспортной безопасности для объектов транспортного комплекса, методы и технические средства систем обеспечения транспортной безопасности на объектах железнодорожного транспорта. Уметь: – выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные и другие транспортные сооружения; – выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог; – применять методы автоматизированного проектирования и расчетов; – организовать качественную комплексную диагностику пути, по результатам которой планировать способы усиления и ремонтно-путевые работы; – проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом; – использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для составления различных вариантов магистральных железных дорог; – организовать работу производственного коллектива и безопасные условия труда; – использовать современное программное обеспечение для расчетов
--	---

	конструкции железнодорожного пути; – разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению надежности пути безопасности движения поездов; – обеспечивать безопасность движения поездов; – обеспечивать безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта. Владеть: – современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений; – современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог; – методами инженерных изысканий для сбора и обработки информации о районе проектирования; – навыками проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог с использованием действующих норм проектирования; – методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления; – современной вычислительной и графопостроительной техникой; – современными методами расчета, проектирования и технического обслуживания железнодорожного пути; – методами технико-экономического анализа прогрессивных конструкций пути и технологий ремонтно-путевых работ по его техническому обслуживанию; – современной компьютерной техникой; – методиками расчета показателей надежности и оценки; – основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.			
Трудоемкость, з.е.	6 ЗЕТ (216 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 216	12	12	192
	В том числе контактная работа: 24			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	очная форма обучения: кандидатский экзамен (8 семестр) заочная форма обучения: кандидатский экзамен (10 семестр)			

Б1.В.ДВ.1.1 Планирование эксперимента
 Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**
 Часть – **вариативная**

Дисциплина (Модуль)	Планирование эксперимента			
Содержание	Экспериментальные методы при выполнении диссертационной работы. Методы обработки данных в автоматизированных системах в области техники и технологии наземного транспорта. Обобщение результатов экспериментов.			
Реализуемые компетенции	ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта. ПК-8: владение формализованными методами анализа, синтеза, исследования, оптимизации и контроля систем сбора и обработки данных в автоматизированных системах в области проектирования железных дорог.			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – методы теоретических и эмпирических исследований; – технических требований или условий проведения эксперимента; – методики проведения эксперимента; – методы анализа, синтеза, исследования; – методы и способы оптимизации модульных структур систем сбора данных; – методы обработки данных. Уметь: – проводить эксперименты и анализировать результаты; – применять методы теоретических и эмпирических исследований в области информационных технологий; – анализировать структуры и системы сбора автоматизированных систем; – использовать методы исследования для оптимизации автоматизированных систем в области проектирования железных дорог. Владеть: – навыками проведения теоретических и эмпирических исследований; – навыками проведения эксперимента; – навыками сбора, анализа, обработки информации; – формализованными методами анализа, синтеза, исследования автоматизированных систем в области ; – методами сбора и обработки данных в автоматизированных системах в области проектирования железных дорог.			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	10	10	88
	В том числе контактная работа: 20			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике			

Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (4 семестр)
--	-------------------

Б1.В.ДВ.1.2 Теория вероятностей

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная**

Дисциплина (Модуль)	Теория вероятностей			
Содержание	Введение в теорию вероятностей. Случайные величины. Многомерные распределения. Предельные теоремы.			
Реализуемые компетенции	ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта. ПК-8: владение формализованными методами анализа, синтеза, исследования, оптимизации и контроля систем сбора и обработки данных в автоматизированных системах в области проектирования железных дорог.			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – методы теоретических и эмпирических исследований; – основные источники научной информации в области применения теории вероятностей в области профессиональной деятельности; – методы анализа, синтеза, исследования; – методы обработки данных с использованием теории вероятностей. Уметь: – анализировать результаты исследований с применением теории вероятностей; – применять методы теоретических и эмпирических исследований в области техники и технологии наземного транспорта; – анализировать структуры и системы сбора автоматизированных систем; – использовать теорию вероятностей для оптимизации автоматизированных систем в области проектирования железных дорог. Владеть: – навыками проведения теоретических и эмпирических исследований в области техники и технологии наземного транспорта; – навыками сбора, анализа, обработки информации с использованием теории вероятностей; – формализованными методами анализа, синтеза, исследования автоматизированных систем; – методами сбора и обработки данных с использованием теории вероятностей в автоматизированных системах.			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	10	10	88
	В том числе контактная работа: 20			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (4 семестр)			

Б2.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Цикл дисциплин – **Блок 2 «Практики»**

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
Содержание	Ознакомление и изучение источников информации, видов изданий, методов поиска литературы. Овладение навыками участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации. Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных. Изучение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к объекту исследования. Изучение программных продуктов, описывающих процесс, явление, которые являются объектами исследования. Овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз. Подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы.
Реализуемые 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. ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта; ОПК-2: владение культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; ПК-7: способность к самостоятельному обучению новым методам исследования в области своей профессиональной деятельности.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений; – особенности представления результатов анализа и оценки в устной и письменной форме; современные методы теоретических и экспериментальных исследований и обработки их результатов; возможности использования современных информационно-коммуникационных технологий для научных исследований; документы, регламентирующие инновационные процессы; – основные методы исследований, применяемые в научной деятельности. Уметь: – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; – оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач; – использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; – использовать комплексный подход к проведению научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

	– поставить цели инновационной деятельности в образовательном и научном учреждении. Владеть: – навыками оценки результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; – культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; – технологией планирования, организации и управления инновационной деятельностью; – методикой применения инновационных приемов в профессиональной деятельности.
Трудоемкость, з.е.	6 ЗЕТ (216 час, 4 недели)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по научно-исследовательской практике
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет с оценкой (5 семестр)

Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)

Цикл дисциплин – **Блок 2 «Практики»**

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
Содержание	Анализ основных нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность преподавателя (Устав вуза, Должностная инструкция преподавателя). Анализ учебно-методического комплекса по учебной дисциплине. Разработка планов проведения семинаров или лабораторных работ. Разработка контрольно-оценочных материалов по дисциплине. Анализ посещенного лекционного, практического или лабораторного занятия. Подбор материала для проведения занятий. Разработка, проведение педагогического исследования. Анализ проведенного семинарского или лабораторного занятия. Рефлексивный анализ собственной деятельности в период педагогической практики.
Реализуемые компетенции	ОПК-8: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. ПК-6: способность адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; – нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; – требования к квалификационным работам бакалавров; – способы проведения научных исследований для целей преподавания дисциплин в высших учебных заведениях в области своей профессиональной деятельности; – актуальные проблемы научных исследований в области своей профессиональной деятельности; – современные методики преподавания дисциплин высшей школы; – порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов; – основы учебно-методической работы в высшей школе. Уметь: – формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; – осуществлять личностный выбор в различных профессиональных

	и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом; – осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; – курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров. – адаптировать результаты научных достижений и своих научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях; – обобщать результаты научных исследований для преподавания. – разрабатывать учебно-методические комплексы дисциплин (рабочие программы дисциплин, учебно-методические и материально-техническое обеспечение дисциплины, конспекты лекций и др.); – составлять задания и тестовый материал по конкретной дисциплине. Владеть: – приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; – способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития; – технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; – методами обобщения результатов научных исследований в целях преподавания; – методиками преподавания дисциплин в высших учебных заведениях в области своей профессиональной деятельности; – навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов; – навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры.
Трудоемкость, з.е.	9 ЗЕТ (324 час, 6 недель)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по педагогической практике
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет с оценкой (6 семестр)

Б3 Научные исследования

Цикл дисциплин – **Блок 3 «Научные исследования»**Часть – **вариативная**

Дисциплина (Модуль)	Научные исследования
Содержание	Составление плана научно-исследовательской работы и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований. Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования. Постановка цели и задач исследования. Объект и предмет исследования. Обработка экспериментальных данных. Виды изобретений. Подготовка научной публикации.
Реализуемые 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. 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. УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта. ОПК-4: Способность 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 работы среди членов коллектива. ОПК-5 : Способность 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. ОПК-6: Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности. ОПК-7: Способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции). ПК-3: Способность организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути с применением современных технологий, контрольно- измерительных и диагностических средств, средств

	неразрушающего контроля, выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1); – методы генерирования новых идей (УК-1); – особенности представления результатов анализа и оценки в устной и письменной форме (УК-1); – методы научно-исследовательской деятельности (УК-2); – методологию комплексных научных исследований (УК-2); – особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3); – особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3); – общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в т.ч. узкоспециальные темы (УК-4); – методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4); – стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4); – нормативно-правовые документы этических норм профессиональной деятельности (УК-5); – основные концепции этики и поведения (УК-5); – содержание этических норм профессиональной деятельности (УК-5); – методологию теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта (ОПК-1); – сущность исследовательской деятельности и научного творчества (ОПК-1); – стратегии, тактики, методы и формы организации информационного поиска, научного эксперимента (ОПК-1); – методы и формы организации работы исследовательского коллектива (ОПК-4); – методы оценки результатов деятельности исследовательского коллектива (ОПК-4); – особенности функционирования исследовательского коллектива в сфере техники и технологий наземного транспорта (ОПК-4); – правила формулирования научной гипотезы (ОПК-5); – требования, предъявляемые к гипотезе (ОПК-5); – правоотношения, связанные с созданием и использованием научных трудов (ОПК-5); – методологические основы научного исследования (ОПК-6); – теоретические, экспериментальные методы научного исследования (ОПК-6);

	– содержательные характеристики научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности (ОПК-6); – классификацию и этапы НИОКР (ОПК-7); – этапы разработки, структуру и стандарты разработки бизнес-плана (ОПК-7); – особенности и принципы составления бизнес-плана (ОПК-7); – понятие и критерии диагностики железнодорожного пути (ПК-3); – современные технологии, контрольно-измерительные и диагностические средства (ПК-3); – средства неразрушающего контроля железнодорожного пути (ПК-3) Уметь: – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач (УК-1); – оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач (УК-1); – при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1); – аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам научных исследований (УК-2); – использовать основные концепции современной науки для аргументации собственной позиции по различным тенденциям, явлениям и фактам (УК-2); – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3); – оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3); – подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу (УК-4); – подготавливать научные доклады и презентации на базе специальной литературы (УК-4); – следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4); – следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (УК-5); – осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности (УК-5); – формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-5); – применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области наземного транспорта (ОПК-1); – формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования (ОПК-1); – организовать информационный поиск, самостоятельный отбор и качественную обработку научной информации и эмпирических данных в сфере техники и технологий наземного транспорта (ОПК-1); – использовать методы и формы организации работы исследовательского коллектива, в том числе многонационального, над
--	---

	междисциплинарными, инновационными проектами (ОПК-4); – анализировать деятельность исследовательского коллектива в сфере техники и технологий наземного транспорта (ОПК-4); – создавать условия конструктивного взаимодействия со всеми субъектами исследовательского процесса (ОПК-4); – формулировать научную гипотезу (ОПК-5); – анализировать и применять национальную и международную базы научных трудов (ОПК-5); – самостоятельно осмысливать методы научного исследования (ОПК-6); – самостоятельно проводить научное исследование (ОПК-6); – способы совершенствования профессиональной деятельности (ОПК-6); – планировать НИР и ОКР (ОПК-7); – применять методы оценки потенциальных рисков (ОПК-7); – формировать бизнес-план (ОПК-7); – выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути (ПК-3); – реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения (ПК-3). Владеть: – навыками оценки результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); – навыками критического анализа современных научных достижений (УК-1); – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); – приемами ведения дискуссии и полемики (УК-2); – технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2); – навыками налаживания конструктивных отношений со специалистами смежных областей (УК-3); – технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – технологиями планирования деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4); – методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4); – навыками анализа норм профессиональной этики (УК-5); – оценкой результата деятельности по решению этических проблем профессиональной деятельности (УК-5); – способностью и готовностью использовать углублённые знания правовых, этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности (УК-5); – методологией теоретических и экспериментальных исследований в
--	--

	области наземного транспорта (ОПК-1); – способностью разработки стратегии и тактики научного эксперимента (ОПК-1); – навыками организации теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта (ОПК-1); – методами, средствами и формами организации работы исследовательского коллектива (ОПК-4); – практическими навыками организации работы исследовательского коллектива и методами оценки результатов его деятельности (ОПК-4); – способностью вносить коррективы в распределении работы среди членов коллектива (ОПК-4); – навыками аргументированного представления научной гипотезы (ОПК-5); – выделять правила соблюдения авторских прав (ОПК-5); – способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом (ОПК-5); – навыками самосовершенствования в области организации научного исследования (ОПК-6); – навыками осуществления научного исследования с использованием новых методов (ОПК-6); – способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменения педагогического профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-6); – способностью составлять комплексный бизнес-план (ОПК-7); – способностью презентовать разработанный бизнес-план (ОПК-7); – методами оценки результатов бизнес-планирования (ОПК-7); – навыками организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути (ПК-3); – навыками выполнения математического моделирования напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути (ПК-3).
Трудоемкость, з.е.	186 ЗЕТ (6696 час.)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка тезисов, научных статей, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Очная форма: зачет с оценкой (8 семестр); Заочная форма: зачет с оценкой (10 семестр).

Б4 Итоговая (государственная итоговая) аттестация

Цикл дисциплин – **Блок 4 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация»**

Часть – **базовая**

Дисциплина (Модуль)	Итоговая (государственная итоговая) аттестация
Содержание	Итоговый (государственный) экзамен. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
Реализуемые 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. 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. УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта. ОПК-2: Владение культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. ОПК-3: Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учётом правил соблюдения авторских прав. ОПК-4: Способность 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 работы среди членов коллектива. ОПК-5: Способность 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. ОПК-6: Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности. ОПК-7: Способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции). ОПК-8: Готовность к преподавательской деятельности по основным

	образовательным программам высшего образования. в образовательных организациях высшего образования. ПК-1: Способность выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкцию железных дорог с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии, организации ведения работ и экологии, использовать методы обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического анализа ПК-2: Способность обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути с учетом особенностей плана и профиля, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий, а также его обслуживания с использованием последних достижений в области транспортной науки ПК-3: Способность организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля, выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения. ПК-4: Способность организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и устройств, владение основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности. ПК-5: Способность оптимизировать и моделировать процессы функционирования системы «экипаж-железнодорожный путь» и устройств по комплексам критериев. ПК-6: Способность адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин. ПК-7: Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования в области своей профессиональной деятельности. ПК-8: Владение формализованными методами анализа, синтеза, исследования, оптимизации и контроля систем сбора и обработки данных в автоматизированных системах в области проектирования железных дорог.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – современные научные методы и технологии решения исследовательских и практических задач, научной коммуникации на русском и иностранных языках; – методы критического анализа и оценки современных научных достижений; – методы генерирования новых идей; – основные категории научного текста, способы изложения исследовательского материала в научном стиле; – особенности представления результатов анализа и оценки в устной и письменной форме; – историю науки в целом и собственной области; – основные философские концепции науки; – сущность, основные требования, способы эффективного применения общенаучных методов познания;

	– организационные и этические принципы научной деятельности; – гносеологическую специфику собственной области науки и связанные с ней особенности планирования и организации научных исследований; – методы научно-исследовательской деятельности; – методологию комплексных научных исследований. – основные термины, методы управления проектами, нормативную лексику; – основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ и особенности выполнения отдельных этапов НИР; – особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; – особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. – общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в т.ч. узкоспециальные темы; – методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках; – стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; – нормативно-правовые документы этических норм профессиональной деятельности; – основные концепции этики и поведения; – содержание этических норм профессиональной деятельности; – линии развития компетентности преподавателя высшей школы в предметной методической и социально-психологической сфере; – содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; – методы и методики профессионального и личностного развития. – современные методы теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта; – методы теоретических и эмпирических исследований; – технических требований или условий проведения эксперимента; – методики проведения эксперимента; – технологические основы организации перевозочного процесса; – современные методы построения технологических процессов станций, участков и направлений; – исторические этапы развития транспортной системы; – сущность исследовательской деятельности и научного творчества; – стратегии, тактики, методы и формы организации информационного поиска, научного эксперимента. – теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки; – философские и общенаучные методы и особенности их
--	--

	применения; – главные направления современных теоретико-методологических исследований; – специфику междисциплинарной методологии; – научные методы оценки и обоснования эффективности применения вычислительной техники, технологий создания программно-аппаратных комплексов. – методологию определения цели и последовательность действий, необходимых для достижения целей; – общие принципы и методы решения математических, физических, задач в сфере техники и технологий наземного транспорта; – методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности. – методы и формы организации работы исследовательского коллектива; – методы оценки результатов деятельности исследовательского коллектива; – особенности организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; – стратегии, тактики, методы и формы организации коллективного взаимодействия в области профессиональной деятельности. – правила формулирования научной гипотезы; – требования, предъявляемые к гипотезе; – правоотношения, связанные с созданием и использованием научных трудов; – порядок использования и описания реферативных, периодических, справочно-информационных изданий по направлению подготовки; – понятие научной гипотезы, «ноу-хау»; – положения авторского права. – методологические основы научного исследования; – теоретические, экспериментальные методы научного исследования; – содержательные характеристики научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности; – современные и актуальные для области своей профессиональной деятельности методы исследования. – классификацию и этапы НИОКР; – этапы разработки, структуру и стандарты разработки бизнес-плана; – особенности и принципы составления бизнес-плана; – понятие комплексного бизнес-плана, НИР ОКР. – нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; – требования к квалификационным работам бакалавров; – особенности современного этапа развития высшей школы; – возрастные и иные особенности студенческого возраста (юности и молодости); – особенности дидактики высшей школы, принципы обучения и их проявление в системе высшего профессионального образования; – особенности воспитательной работы, принципы, формы и методы воспитания в вузе; – принципы формы и методы психолого-педагогической
--	---

	диагностики; – экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); – понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; – принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений; – принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания железных дорог и транспортных сооружений; – основы инженерных изысканий; – понятие объекта строительства; – положения о реконструкции железных дорог с учетом местных инженерно-геологических условий; – требования технологии, организации ведения работ и экологии; – систему управления путевым хозяйством на основе мониторинга и АСУ-Путь; – нормативные требования и методы автоматизированного проектирования путей сообщения; – элементы и устройство железнодорожного пути; – назначение и требования к элементам пути; – физико-механические характеристики грунтов; – цели и задачи расчетов пути; – конструкцию железнодорожного пути; – понятие плана и профиля железнодорожного пути; – последние достижения в области транспортной науки; – классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций; – особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов; – понятие и критерии диагностики железнодорожного пути; – современные технологии, контрольно-измерительные и диагностические средства; – средства неразрушающего контроля железнодорожного пути; – методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля; – особенности технического обслуживания железнодорожного пути для скоростных линий и в условиях движения тяжеловесных и длинносоставных поездов; – требования по обеспечению транспортной безопасности для объектов транспортного комплекса, методы и технические средства систем обеспечения транспортной безопасности на объектах железнодорожного транспорта; – конструкцию верхнего строения пути; – состав устройств железнодорожного пути; – основы функционирования системы «экипаж-железнодорожный
--	---

	путь»; – основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; – способы адаптации обобщения результатов современных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин; – теоретические положения, характеризующие инновационную деятельность; – содержание, способы и порядок разработки плана самообразования в области своей профессиональной деятельности; – документы, регламентирующие инновационные процессы; – основные методы исследований, применяемые в научной деятельности; – методы анализа, синтеза, исследования; – методы и способы оптимизации модульных структур систем сбора данных; – методы обработки данных; – порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов; – основы учебно-методической работы в высшей школе. Уметь: – анализировать и оценивать современные научные достижения по направлению подготовки (техника и технологии строительства); – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; – оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач; – при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; – отличить научную концепцию от вненаучной, обнаружить отклонения исследования от научных параметров его организации; – соотносить практические ситуации с нормами внутренней и внешней этики науки и принимать этически корректные решения; – обсуждать методологические проблемы науки в целом и собственной области знания, иметь и обосновывать свою точку зрения; – аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам научных исследований; – использовать основные концепции современной науки для аргументации собственной позиции по различным тенденциям, явлениям и фактам; – организовать междисциплинарное взаимодействие и сотрудничество с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач; – планировать проведение НИР и ОКР; – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
--	---

	– оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. – подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу; – подготавливать научные доклады и презентации на базе специальной литературы; – следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках; – логически верно, аргументировано и ясно высказываться в области исследования; – делать презентацию доклада или сообщение на иностранном языке, участвовать в неподготовленном диалоге в ситуациях научного общения по избранной специальности; – следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта; – осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности; – формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; – использовать пошаговую технологию и принципы планирования профессиональной карьеры; – находить «зону индивидуального творчества» преподавателя; – осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом; – формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; – составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов; – проводить исследования по согласованному с руководителем плану и представлять полученные результаты в сфере техники и технологий наземного транспорта; – проводить эксперименты и анализировать результаты; – применять методы теоретических и эмпирических исследований в области информационных технологий; – анализировать результаты исследований с применением теории вероятностей; – проводить расчеты основных параметров технологических процессов станций, участков и направлений; – использовать российскую и международные библиографические и реферативные базы данных по научным публикациям; – применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области наземного транспорта; – формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования. – использовать понятийный аппарат философии науки для системного анализа научно-познавательных проблем; – самостоятельно обучаться новым методам исследования, в том
--	--

	числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; – характеризовать методологический контекст исследовательской деятельности, обладать способностью совершать умозаключения; – формулировать и оценивать мировоззренческий и методологический контекст обсуждения актуальных тем современной науки и техники; – самостоятельно определять и изучать особенности и специфику новых решений и средств технологического оснащения производства; – оценивать новые решения в области построения и моделирования систем. – выявлять сущность явлений и процессов в устройствах и технологических системах различной физической природы и использовать применительно к ним численные методы решения задач; – формулировать и аргументированно представлять научные гипотезы и результаты исследований, выполненных авторским коллективом; – использовать методы и формы для организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. – использовать методы и формы организации работы исследовательского коллектива, в том числе многонационального, над междисциплинарными, инновационными проектами; – анализировать деятельность исследовательского коллектива в сфере техники и технологий наземного транспорта; – создавать условия конструктивного взаимодействия со всеми субъектами исследовательского процесса; – анализировать и оценивать уровень своих компетенций при работе в составе коллектива; – формулировать научную гипотезу; – анализировать и применять национальную и международную базы научных трудов; – осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме проводимых исследований, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях; – отстаивать позицию авторского коллектива. – самостоятельно осмысливать методы научного исследования; – самостоятельно проводить научное исследование; – способы совершенствования профессиональной деятельности. – планировать НИР и ОКР; – применять методы оценки потенциальных рисков; – формировать бизнес-план; – составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции). – осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; – курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров; – анализировать основные подходы отечественной и зарубежной педагогической анализировать основные подходы отечественной и зарубежной педагогической и психологической науки и
--	---

	образовательной практики в условиях высшей школы; – анализировать особенности педагогического проектирования и моделирования, направленных на решение проблем образования в высшей школе; – характеризовать основные подходы к образованию и организации образовательной практике в высшей школе; – выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные и другие транспортные сооружения; – выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог; – использовать методы обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического анализа; – выполнять инженерные изыскания; – проектировать объекты строительства железных дорог; – применять методы автоматизированного проектирования и расчетов; – организовать качественную комплексную диагностику пути, по результатам которой планировать способы усиления и ремонтно-путевые работы; – проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом; – использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для составления различных вариантов магистральных железных дорог; – обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути с учетом особенностей плана и профиля; – выполнять работы по обслуживанию железнодорожного пути; – организовать работу производственного коллектива и безопасные условия труда; – использовать современное программное обеспечение для расчетов конструкции железнодорожного пути; – выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути; – реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения; – разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению надежности пути безопасности движения поездов; – обеспечивать безопасность движения поездов; – обеспечивать безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта; – моделировать процессы функционирования системы «экипаж-железнодорожный путь»; – оптимизировать процессы функционирования системы «экипаж-железнодорожный путь»; – выявлять перспективные направления научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин; – использовать в учебном процессе знание современных научных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязи с другими науками; – разрабатывать план самообразования в области своей
--	--

	профессиональной деятельности; – поставить цели инновационной деятельности в образовательном научном учреждении; – анализировать структуры и системы сбора автоматизированных систем в области проектирования железных дорог; – использовать методы исследования для оптимизации автоматизированных систем в области проектирования железных дорог; – разрабатывать учебно-методические комплексы дисциплин (рабочие программы дисциплин, учебно-методические и материально-техническое обеспечение дисциплины, конспекты лекций и др.); – составлять задания и тестовый материал по конкретной дисциплине. Владеть: – методологией целостного системного научного мировоззрения; – навыками ориентирования в научной литературе, конспектирования, аннотирования, реферирования, тезирования, рецензирования; – навыками оценки результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками критического анализа современных научных достижений; – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации в области техники и технологии наземного транспорта, а также в междисциплинарных областях; – способностью к рационально-критическому осмыслению развития науки, результатов собственной научной практики; – категориальным аппаратом для рефлексии над закономерностями развития собственной области познания; – способностью к конструктивному сотрудничеству и коммуникациям в научной деятельности; – технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований; – навыками подготовки к проведению совместных исследований, научных семинаров, конференций; – планированием научного проекта и распределением работ и ответственности; – навыками контроля реализации проекта; – навыками налаживания конструктивных отношений со специалистами смежных областей; – технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач; – технологиями планирования деятельности по решению научных и научно-образовательных задач. – навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении
--	---

	профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках; – навыками анализа норм профессиональной этики; – оценкой результата деятельности по решению этических проблем профессиональной деятельности; способностью и готовностью использовать углублённые знания правовых, этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности; – современными методами самоанализа и самоменеджмента; – навыками планирования профессионального и личного роста; – способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития; приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; – теоретическими основами в области техники и технологии наземного транспорта; – навыками проведения теоретических и эмпирических исследований; – навыками проведения эксперимента; – навыками сбора, анализа, обработки информации; – навыками поиска научной информации в области информационных технологий на транспорте; – сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; – способностью разработки стратегии и тактики научного эксперимента; навыками организации теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологий наземного транспорта; – навыками самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии; – методами аргументации и доказательства; навыками использования сложившихся в современной науке исследовательских стратегий и практик; – методологией и методикой теоретических и экспериментальных исследований; методами исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; – методами, средствами и формами организации работы исследовательского коллектива; – практическими навыками организации работы исследовательского коллектива и методами оценки результатов его деятельности; – способностью вносить коррективы в распределении работы среди членов коллектива; – навыками прогнозирования результатов деятельности коллектива; – практическими навыками проектной, организаторской, фасилитационной и творческой деятельности; практикой использования индивидуальных и групповых технологий принятия конструктивных решений в организации и управлении совместной творческой деятельностью, опираясь на отечественный и
--	--

	зарубежный опыт; – навыками аргументированного представления научной гипотезы; – навыками использования методики и технологий проведения наблюдений и экспериментов, их оценке и сравнению результативности самостоятельных исследований и разработок, выполненных другими специалистами. – выделять правила соблюдения авторских прав; – способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом; – навыками использования технологий презентации научного результата; – навыками выступления с научными докладами, представления научной гипотезы; навыками представления результатов научных исследований с условием соблюдения авторских прав; – навыками самосовершенствования в области организации научного исследования; – навыками осуществления научного исследования с использованием новых методов; способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменения педагогического профиля своей профессиональной деятельности; – способностью составлять комплексный бизнес-план; – способностью презентовать разработанный бизнес-план; – методами оценки результатов бизнес-планирования; навыками составления комплексного бизнес-плана (НИР, ОКР); – технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; – основными методами решения проблем развития современного образования в условиях высшей школы; – способами работы с различными источниками педагогических знаний; – основными видами образовательной деятельности в высшей школе; – современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений; – современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог; – методами инженерных изысканий для сбора и обработки информации о районе проектирования; – навыками проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог с использованием действующих норм проектирования; – навыками выполнения инженерных изысканий; – навыками проектирования объектов строительства; – навыками реконструкции железных дорог; – методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления; – современной вычислительной и графопостроительной техникой;
--	---

	– современными методами расчета, проектирования и технического обслуживания железнодорожного пути; – навыками обоснования конструкции железнодорожного пути с учетом особенностей плана и профиля, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий; – методами технико-экономического анализа прогрессивных конструкций пути и технологий ремонтно-путевых работ по его техническому обслуживанию; – современной компьютерной техникой; – навыками организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути; – навыками выполнения математического моделирования напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути; – методиками расчета показателей надежности и оценки; – основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; – навыками оптимизации системы «экипаж-железнодорожный путь» по комплексам критериев; – навыками моделирования системы «экипаж-железнодорожный путь»; – преобразованием научных достижений научное знание и проецирование его в учебный материал преподаваемой дисциплины; – приемами обобщения результатов современных научных исследований; – технологиями проведения опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах; – навыками использования в своей работе плана самообразования; – технологией планирования, организации и управления инновационной деятельностью; – методикой применения инновационных приемов в профессиональной деятельности; – формализованными методами анализа, синтеза, исследования автоматизированных систем; – методами сбора и обработки данных в автоматизированных системах в области проектирования железных дорог; – навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов; – навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры.
Трудоемкость, з.е.	9 ЗЕТ (324 час, 6 недель)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка к сдаче итогового (государственного) экзамена. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Итоговый (государственный) экзамен. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (очная форма – 8 семестр, заочная форма – 10 семестр).