

<b>Название модуля</b>		<b>«Философия технических наук»</b>										
<b>Номер</b>					<b>Академический год</b>				<b>семестр</b>			
<b>кафедра</b>		3 «Философия»		<b>Программа</b>		Для всех направлений магистратуры						
<b>Гарант модуля</b>		Петрова Мария Владимировна, к. филос. наук, д-р полит. наук, профессор										
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цели:</b> Обозначить философские проблемы развития современной науки. Выявить специфику феномена техники. Продемонстрировать философский анализ развития технического знания. Определить основные тенденции в развитии техники. Ознакомить с философско-методологическими основаниями технических наук. Привить навыки инновационного технического мышления.</p> <p><b>Задачи:</b> Сформировать понимание особенностей развития науки и техники. Привить навыки философского анализа феноменов техники. Развить навыки системного, логического мышления. Расширить культурный кругозор для восприятия новых тенденций развития техники и технического знания. Показать роль информационных технологий в науке и современном мире.</p> <p><b>Знания:</b> философских проблем науки и техники. Основных методов технических наук, их философских оснований. Структуры технической теории. Сущности научно-технического прогресса, тенденций и инноваций в развитии техники.</p> <p><b>Умения:</b> анализировать современное состояние развития науки и техники. Генерировать механизмыреализации новые инженерных, технических идеи. Видеть альтернативные тенденции в развитии науки и техники. Минимизировать или сводить к нулю негативные последствия научно-технического прогресса.</p> <p><b>Навыки:</b> системного логического мышления. Критической оценки развития науки, техники и технических наук. Диалога и дискуссий. Парадигмального исторического анализа развития науки и технического знания. Инновационного подхода в инженерных исследованиях.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Философские проблемы науки и техники (Введение). Генезис философии техники. Основные этапы развития техники. Сущность и природа техники. Специфика техногенной цивилизации. История инженерного образования. Проблема соотношения науки и техники. Специфика технических наук: физическая теория и техническая теория</p>										
<b>Основная литература</b>		Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М.: 2009. Горохов В.Г. Философия науки и техники: история науки и техники с философской точки зрения. В: Актуальные проблемы философии науки. М.: Прогресс-Традиция, 2007, с. 105-122 В.Г. Горохов. Основы философии техники и технических наук. М.: Гардарики, 2007 Горохов В. Г. Техника и культура. Возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX – начале XX столетия. М.: Логос, – 2010.										
<b>Технические средства</b>		Компьютер, проектор, экран, носители информации										
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>										
<b>Общекультурные</b>		Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.										
<b>Профессиональные</b>		Способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения задач. Способность проводить оценку инновационных потенциалов проектов.										
<b>Зачетных единиц</b>	<b>2</b>	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>		<b>Практические занятия</b>		<b>Лабораторные работы</b>		<b>Самостоятельная работа</b>			
		<b>Всего часов</b>	16		16		-		40			
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «зачтено»			<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>		Подготовка презентаций, подготовка к зачету			
<b>формы</b>	зачет	Нет										
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			«Философия», «Логика»									

Название модуля		Специальные разделы высшей математики					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		06 «ВМ»	Программа	08.04.01 «Строительство», для всех программ			
Гарант модуля		Вологодина М. С., к.ф.-м.н.					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<b>Цели:</b> обучение применению математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. <b>Задачи:</b> сформировать знания, умения и навыки применения математических методов для решения прикладных задач. <b>Знания:</b> Основные понятия о методах решения задач математического программирования. <b>Умения:</b> Формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований. <b>Навыки:</b> Владеть математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности. <b>Лекции</b> (основные темы): Постановка задач линейного программирования. Графический метод решения ЗЛП. Симплекс-метод и метод искусственного базиса решения ЗЛП. Двойственность линейного программирования. Транспортная задача.					
Основная литература		Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. Лань, 2011. - 352 с. Математические методы и модели исследования операций: учебник для вузов/[Колемаев В. А. и др.]; под ред. В. А. Колемаева .- М.: Юнити-Дана, 2009.-591 с Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учеб. пособие для вузов/И. В. Орлова, В. А. Половников.-2-е изд., испр. и доп.-М.:Вузовский учебник : Инфра-М, 2011.-364 с					
Технические средства		стандартно оборудованная лекционная аудитория с проектором и компьютером					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности.					
Профессиональные		Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры; способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; способность и готовность применять знания о современных методах исследования; способность разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	16	16		76	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Выполнение контрольных заданий, подготовка к зачету	
формы	3	нет					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Линейная алгебра, математический анализ				

Название модуля		Математическое моделирование (для всех программ)					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		Программа		для всех программ магистратуры			
Гарант модуля		Тененев В.А., д.ф.-м.н., профессор					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> ознакомление с основными методами построения математических моделей технических и социально экономических систем, с методами и технологиями извлечения знаний из данных.</p> <p><b>Задачи:</b> Приобретение теоретических знаний для разработки математических моделей физико-технических и социально-экономических процессов. Привитие устойчивых навыков использования современных методов и средств математического моделирования.</p> <p><b>Знания:</b> Основные понятия о математических методах моделирования и принципы построения математических моделей сложных систем.</p> <p><b>Умения:</b> Применять математические методы и технологии обработки данных для моделирования технических и социально-экономических систем.</p> <p><b>Навыки:</b> Владеть современными численными методами обработки данных и моделирования для решения задач моделирования и управления процессами и технологиями.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Численные методы математического моделирования. Технологии обработки данных. Нейросетевые модели. Системы нечеткого вывода. Направления моделирования сложных систем.</p>					
Основная литература		Тененев В.А. Якимович Б.А. Генетические алгоритмы в моделировании систем. Ижевск: изд-во ИжГТУ, 2010. 306с. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. – М.: Финансы и статистика, 2002. 344с.					
Технические средства		стандартно оборудованная лекционная аудитория с проектором и компьютером, компьютерный класс					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования. Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности					
Профессиональные		Способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности. Способность вскрыть математическую, естественнонаучную и техническую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ Способность выполнять математическое моделирование процессов и систем с использованием современных технологий проведения научных исследований.					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	12	12		76	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Выполнение контрольных заданий, подготовка к тестированию и зачету	
формы	3	нет					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика, Математика (среднее (полное) общее образование)				

<b>Название модуля</b>		<b>Основы научных исследований</b>					
<b>Номер</b>		<i>Академический год</i>			<i>семестр</i>		
<b>кафедра</b>		6 - ВМ	<b>Программа</b>	Для всех направлений магистратуры			
<b>Гарант модуля</b>		<i>Доктор техн. наук, профессор, Селетков Сергей Григорьевич</i>					
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<b>Цели:</b> Формирование научно-исследовательских компетенций. <b>Задачи:</b> Изложение основ научного (диссертационного) исследования и методологии научно-технического творчества. <b>Знания:</b> Методологические основы научного знания, теоретические и эмпирические методы исследования; элементы теории и методологии научно-технического творчества; методология диссертационного исследования и подготовки диссертационной работы. <b>Умения:</b> Использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок; формулировать и представлять результаты научного исследования. <b>Навыки:</b> Владеть методами научного исследования и приемами научно-технического творчества. Навыки формулирования основных компонентов диссертационного исследования и изложения научного труда (диссертации). <b>Лекции</b> (основные темы): Наука как социальный институт. Основные функции науки. Диссертационное исследование как феномен научного исследования. Компоненты диссертационного исследования. Классификация отраслей науки. Методы научного исследования. Типы научных результатов и научной рациональности. Теоретические положения в диссертационном исследовании. Эмпирическая и теоретические интерпретации. Методы обоснования результатов. Инновации в научном исследовании. Методы организации творческого мышления. Организация деятельности исследователя.					
<b>Основная литература</b>		1. Селетков С.Г. Дидактическая система методологической подготовки диссертанта: моногр. / С.Г. Селетков. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2016. – 340 с. 2. Селетков С.Г. Морфология диссертации: моногр. / С.Г. Селетков. – Saarbrucken, Deutschland: Издатель Palmarium Academic Publishing, 2013. – 332 с.					
<b>Технические средства</b>		Интернет, слайды, аудитория с проектором, ноутбук					
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>					
<b>Общекультурные</b>		Способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; способность самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития					
<b>Общепрофессиональные</b>		Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры					
<b>Профессиональные</b>		Способность проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; способность представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада					
<b>Зачетных единиц</b>	3	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Всего часов</b>	12	12		84	
<b>Виды контроля</b>	Диф.зач /зач/ экз	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета</b>	Получение оценки: 3,4,5		<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	В виде курсовой работы
<b>формы</b>	Диф. зачет	КР	<b>модуля</b>				
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			Знание общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин				

Название модуля		Информационные технологии в строительстве									
Номер				Академический год				семестр			
кафедра		56 ГиСМ		Программа		08.04.01 «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»					
Гарант модуля		Токарев Ю. В., к.т.н., доцент									
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> дать информацию о современном состоянии информационных технологий в строительстве, важности и необходимости их использования для повышения производительности выполняемых работ и качества строительства, принятия эффективных управленческих решений, снижения сроков выполнения работ, повышения квалификации специалистов в строительной сфере; привить устойчивые навыки по использованию систем автоматизированного проектирования и информационно-поисковых систем.</p> <p><b>Задачи:</b> овладение студентом комплексом теоретических знаний по использованию информационных технологий в сфере строительства, приобретение навыков по использованию систем автоматизированного проектирования и расчета, информационных систем.</p> <p><b>Знания:</b> основные проблемы и направления развития информационных технологий в сфере строительства; требования к корпоративным информационным системам; структура автоматизированных систем на предприятиях стройиндустрии; технология электронного документооборота; основные программные комплексы для автоматизации обработки информации, проектирования и расчета конструкций; информационные системы для поиска необходимой информации, основные принципы проектирования интеллектуальных зданий, автоматизированные системы энергосбережения, методы разработки и создания баз данных</p> <p><b>Умения:</b> применяет информационные технологии в процессе проектирования и расчета, поиске и анализе, а также обработке и представлении информационных данных</p> <p><b>Навыки:</b> владеет навыками использования программ по обработке данных, автоматизированного проектирования и расчета, информационно-поисковых систем.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> информационно-поисковые системы и информационные базы, интернет-технологии в строительстве, системы автоматизированного проектирования и расчета, автоматизированные системы на предприятиях стройиндустрии, системы электронного документооборота в строительстве, информационные технологии в управлении строительством, корпоративные информационные системы, дистанционное обучение специалистов в области строительства, автоматизированные системы энергосбережения, интеллектуальные здания</p>									
Основная литература		Прохорский Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве. – М.: Кнорус, 2010. – 264 с.									
Технические средства		стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс									
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля									
Общекультурные		-									
Профессиональные		ОПК-6 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; ОПК-10 - способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; ПК-1 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование; ПК-3 - обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; ПК-4 - способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.									
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции		Практические занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа		
		Всего часов	8		16		нет		84		
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»			Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к выполнению практических, контрольных работ и зачету			
формы	3	нет									
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика, Математика, Архитектура, Технология строительного производства, Основы организации и управления в строительстве								

Название модуля		Методы решения научно-технических задач в строительстве					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		56 ГиСМ	Программа	08.04.01 «Строительство», программа СМ, в т.ч. Н			
Гарант модуля		Токарев Ю.В., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> получение знаний и умений, необходимых для решения научно-технических задач в области проектирования, строительства и эксплуатации сооружений, а также формирование общей культуры принятия решений.</p> <p><b>Задачи:</b> ознакомление с общей теорией решения научно-технических задач и формирование комплекса знаний, необходимых для разработки инновационных строительных материалов, конструкций и систем; для совершенствования организации и управления технологическими процессами в строительстве; знакомство с методами поиска оптимальных проектных решений;</p> <p><b>Знания:</b> основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании, строительстве и технической эксплуатации сооружений; общая методология решения научно-технических задач, виды методов их решения; методы оценки поиска технически и экономически эффективных проектных решений; основы методов решения задач поиска оптимальных решений.</p> <p><b>Умения:</b> формулировать конкретные задачи из существующей проблемы; применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, применять знания для выбора экономически эффективных проектных решений; уметь организовывать теоретические и экспериментальные исследования</p> <p><b>Навыки:</b> формулирования конкретных задач; выбора метода решения научно-технических задач; профессиональная эксплуатация современного исследовательского оборудования и приборов</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): теоретические исследования, планирование экспериментов и наблюдений, экспериментальные исследования, обработка и анализ результатов исследования, основы математического и физического моделирования в строительстве, методика и аппаратура для экспериментальных исследований, обобщение результатов исследования в магистерской диссертации</p>					
Основная литература		1.Теличенко В.И. Информационное моделирование технологий и бизнес-процессов в строительстве: [монография] / Теличенко В.И., Лapidус А.А., Морозенко А.А. - М.: Изд-во ассоц. строительных вузов, 2008. - 138 с. 2. Планирование эксперимента в примерах и расчетах. / Н. И. Богданович и др.; -Архангельск: Северный (Арктический) федеральный ун-т, 2010. - 126 с.					
Технические средства		стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные							
Профессиональные		ОПК-5 - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; ОПК-8 - способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность); ОПК-9 - способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; ОПК-10 - способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; ОПК-11 - способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	8	8	нет	56	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «ЗАЧЕНО»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к выполнению практических, контрольных работ и зачету	
формы	Зач.	—					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Математика, Информатика, Основы архитектуры и строительных конструкций, Экономика, Экология, Механика, Строительные материалы, Инженерные системы зданий и сооружений, Основы организации и управления в строительстве				

Название модуля		Педагогика и психология									
Номер				Академический год				семестр			
кафедра		15-Профессиональная педагогика		Программа		Для всех направлений магистратуры					
Гарант модуля		Шаламова А.В., к. пед. наук, доцент									
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<b>Цели:</b> формирование представления магистрантов о методах педагогических исследований, научных основ педагогического контроля. <b>Задачи:</b> - ознакомить студентов с основами теоретических знаний в области педагогического эксперимента и контроля; - вызвать интерес к проблемам современного образования; - вызвать интерес к нововведениям и исследовательской деятельности в области <b>Знания:</b> знать методы проектирования ОПП ФГОС. <b>Умения:</b> моделировать федеральные государственные образовательные стандарты. <b>Навыки:</b> использование анкетирования при решении задач ФГОС, применение метода ГЭО. <b>Лекции (основные темы):</b> Методологические основы образования. Реформы образования. Методология частных наук. Мировоззренческий аспект образования. Системы образования. Методы педагогических исследований. Квалиметрия образования. Научные основы педагогического контроля. <b>Практические занятия:</b> Технология анкетирования. Технология тестирования.									
Основная литература		1. Любимова О.В. Ключевые компетенции вопросы идентификации, нормирования и диагностики. – Ижевск: ИжГТУ, 2010. 2. Любимова О.В. Основы квалиметрии нормативных профессиональных компетенций. – Ижевск: ИжГТУ, 2010. 3. Любимова О.В., Кислякова Ю.Г. Остаточные и пороговые знания: концептуально-программный подход. – Ижевск: ИжГТУ, 2010. 4. Любимова О.В., Снигирева Т.А. Основы педагогической когнитологии и образовательной нормологии. – Ижевск: ИжГТУ, 2010.									
Технические средства		1. Класс персональных ЭВМ (кор.2, ауд.422) 2. Программный продукт: электронные таблицы Microsoft Exel									
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля									
Общекультурные		Способность осуществлять преподавательскую деятельность, в том числе уметь разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплин для кафедры, выполнять научно-исследовательскую работу, в ситуациях риска брать ответственность на себя									
Профессиональные		Умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр по профилю направления подготовки									
Зачетных единиц	3	Форма прове-дения занятий		Лекции		Практические занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
		Всего часов		16		16		–		76	
Виды контроля	Диф.зач./зач/экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «3,4 и 5»				Форма проведе-ния самостоя-ельной работы	подготовка к лекционным, практическим занятиям, экзамену		
формы	Экзамен	-									
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Математика», «Психология»								

Название модуля		Деловой иностранный язык (английский язык)					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		13 Англ. яз.	Программа	для всех направлений магистратуры			
Гарант модуля		Архипова Е.И., доцент, канд. пед. наук					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в деловой, профессиональной и научно-исследовательской сферах деятельности.</p> <p><b>Задачи:</b> организовать и обеспечить усвоение студентами знаний и навыков работы с информацией из зарубежных источников, совершенствование и развитие полученных знаний, навыков и умений в различных видах речевой деятельности.</p> <p><b>Знания:</b> специфика лексико-грамматических средств выражения содержания деловых, научных и профессиональных текстов по профилю магистра; ключевые фразеологические сочетания, словосочетания для устной речи в ситуациях делового, научного и профессионального общения; особенности функционального перевода в деловой сфере, основы бизнес-корреспонденции.</p> <p><b>Умения:</b> вести диалог по деловой тематике и по профилю профессиональной подготовки; высказываться в пределах изученных тем; передавать содержание прочитанного (услышанного) текста и давать аргументированную оценку; работать в библиотеке и интернете по подбору литературы из иностранных источников для написания магистерской диссертационной работы.</p> <p><b>Навыки:</b> осуществлять письменную коммуникацию без искажения смысла; поддерживать беседу; понимать структуру текста по деловой и профессионально-ориентированной тематикам; воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных текстов, относящихся к различным типам речи; свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в своей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде переводов, рефератов, аннотаций; делать сообщения и доклады на иностранном языке на деловые темы.</p> <p><b>Лабораторные:</b> коррекция произношения, фонетическая отработка специальной лексики, совершенствование и развитие грамматических навыков устной и письменной речи, аудирование звукозаписи речевых образцов деловой тематики, материалов научных дискуссий, конференций, симпозиумов по программе магистранта.</p>					
Основная литература		<p>1. Филатова Р. М., Пирожкова Л. Н. Приложение к модулю 5 по проекту CATCH: Учеб.- методич. пособие на англ. яз. – Ижевск: Изд-во ИЖГТУ, 2010. – 100 с.</p> <p>2. Harding, K. International express: student's book: intermediate / Keith Harding, Liz Taylor. – Oxford: Oxford university press, 2011. + 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). – (Oxford Business English).</p> <p>3. Harding, K. International Express: teacher's Resource Book: intermediate / Keith Harding and Liz Taylor. – Oxford: Oxford university press, 2011.+1 DVD. – (Oxford Business English).</p> <p>4. Konyaeva E., Tkacheva L., Filatova R. Oral Communication for Specific Purposes (International Conferences), Module V - Екатеринбург: Изд-во УрГТУ, 2009.</p> <p>5.Пирожкова Л.Н., Филатова Р.М. Анализ текста и перевод: методические рекомендации для магистрантов и переводчиков. – Ижевск, 2012. (Рег. № 1439/890 CD).</p>					
Технические средства		Лингафонный кабинет (пульт управления - ПЭВМ, телефонно-микрофонная гарнитура), проектор, экран, ноутбук; компьютерный класс (Pentium 4 (12 штук), подключение к сети Интернет).					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения.					
Профессиональные		Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности. Способность понимать современные тенденции развития политических процессов в мире, мировой экономики и глобализации, ориентироваться в вопросах международной конкуренции.					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	-	-	32	40	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лабораторным работам, зачету	
формы	зач	—					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Иностранный язык», дисциплины по профилю подготовки магистра				



Название модуля		«Деловой иностранный язык. Немецкий язык»					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		14 НТПиМК	Программа	Для всех направлений магистратуры			
Гарант модуля		Недобух Н.А., к.фил.н, доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> приобретение оперативных языковых умений, позволяющих успешно, (в сфере деловых контактов данной профессии письменно) изъясняться на немецком языке на уровне, минимально достаточном для осуществления профессионального делового общения.</p> <p><b>Задачи</b> - участие в устном общении с коллегами – носителями языка в рамках тем и ситуаций обозначенных в программе, включая собственное развернутое высказывание и восприятие такового на слух; - участие в переписке в пределах указанных в программе тем, ситуаций и речевых намерений;</p> <p><b>Знания:</b> владеть лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</p> <p><b>Умения:</b> общение на иностранном языке.</p> <p><b>Навыки</b> студент овладевает навыками монологической речи с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в коммуникативных ситуациях: осмотр и знакомство с фирмой, обсуждение и подписание договора, посещение выставки, ведение деловых переговоров, коммерческая корреспонденция (коммерческое письмо, факс, письмо-запрос, предложение, заказ, подтверждение заказа)</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Знакомства и деловые контакты. Визитная карточка, Особенности деловой и коммерческой переписки, Командировка в Германию, Фирма. Устройство на работу. Заказ. Контракт. Ярмарки. Выставки.</p>					
Основная литература		«Деловой немецкий язык» С.И. Буданов, О.Н. Трищ Москва 2009 Л.П.Иваненко. Методические указания по развитию навыков устной речи для соискателей и аспирантов. – Ижевск: ИжГТУ, 2010 Федоров А.В. Основы общей теории перевода. - М.: Высшая школа, 2008 «Грамматика немецкого языка» для студентов технических вузов, Степанов В.Д., М., «Высшая школа», 2008					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, наличие компьютера, большого экрана.					
Компетенции		Приобретаются магистрантами при освоении модуля					
Общекультурные		свободным владением иностранным языком как средством профессионального общения способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень знание базовой и специальной лексики, основной терминологии своей специальности; владение навыками устной и письменной речи, перевода общего и профессионального текста, техниками общения с иностранным партнером					
Профессиональные		способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности знание специальной литературы и других информационных данных в том числе на иностранном языке для решения профессиональных задач способен использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов			32	40	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Написание КР, подготовка к зачету и ПЗ Работа с аудиозаписями, подготовка к групповой дискуссии,	
формы	зач						
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			немецкий язык в объеме курса «Немецкий язык (деловой) », курса «Немецкий язык (технический) »				

Название модуля		Приборы и методы исследования наноструктур и наносистем, включая наношкальные методы						
Номер		Академический год			семестр			
кафедра		08 - ХиХТ	Программа	08.04.01 – «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»				
Гарант модуля		д.х.н., проф. Владимир Иванович Кодолов						
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Дать сведения об основных методах исследования наноструктур, наносистем и наноматериалов с тем, чтобы будущий магистр мог ориентироваться как потребитель в методах изучения наноструктур и мог расшифровать полученную по наноструктурам информацию для дальнейшего использования при модификации строительных материалов.</li></ul> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Информировать о наиболее эффективных методах исследования, которые дают полные и достоверные сведения о наноструктурах и нанопродуктах.</li><li>Ознакомить с принципами работы соответствующих приборов и оборудования</li><li>Научить расшифровывать и интерпретировать данные, полученные при использовании соответствующих приборов и оборудования.</li></ul> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>О принципах работы оборудования и возможностях соответствующих методов исследования, особенно просвечивающей электронной микроскопии, электронной дифракции и Рамановской спектроскопии.</li><li>Об особенностях расшифровки и принципах интерпретации данных, полученных с помощью соответствующих приборов и методов исследования.</li><li>О возможностях применения полученных результатов для постановки исследований модификации материалов с использованием наноструктур и наносистем.</li></ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>в подготовке образцов наноструктур и нанопродуктов для соответствующих методов исследования,</li><li>расшифровывать и интерпретировать данные, полученные с помощью выбранных методов исследования,</li><li>находить применение полученных результатов для постановки работы по модифицированию определенных строительных материалов.</li></ul> <p><b>Навыки</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>по отбору проб, взвешиванию, равномерному совмещению жидких и твердых веществ (приготовлению растворов, золь и тонкодисперсных суспензий),</li><li>компьютерному анализу полученных при исследованиях результатов,</li><li>постановке работы по инструментальным методам анализа.</li></ul> <p><b>Практические занятия (основные темы):</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Оптические методы анализа (Рамановская и ИК спектроскопия)</li><li>Фотоэлектронная и Оже электронная спектроскопия и аналогичные методы</li><li>Дифрактометрические методы исследований</li><li>Микроскопические методы исследования, включая зондовые методы</li><li>Термогравиметрия и дифференциальный термоический анализ</li></ol>						
Основная литература		В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. – 1т. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – 361с						
Технические средства		Персональные компьютеры и программные продукты (GAMESS, HyperChem, NWChem)						
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля						
Общекультурные		ОК-2 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности.						
Профессиональные		ПК-5 – способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность); ПК-6 – способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; ПК-7 – способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; ПК-16 – способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматического проектирования.						
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
		Всего часов	-	64	-	80		
Виды контроля	Диф.зач	КП/КР	Условие зачета	Получение оценки 3,4,5		Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, зачету	
формы	Зач	-	модуля					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля				Физика. Математика. Химия (аналитическая химия, физическая химия, химия и физика поверхности, нанохимия).				

Название модуля		Компьютерные технологии в науке						
Номер		Академический год			семестр			
кафедра		55 «ПГС»	Программа	08.04.01 «Строительство» область для всех программ				
Гарант модуля		Данилов Михаил Владимирович, к.т.н., доцент						
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> Владение основными методами, способами и средствами разработки проектной и рабочей технической документации.</p> <p><b>Задачи:</b> Приобретение теоретических знаний по САПР. Привитие устойчивых навыков использования современных информационных технологий в разработке проектной рабочей технической документации.</p> <p><b>Знания:</b> Основные понятия и принципы работы с ArchiCAD.</p> <p><b>Умения:</b> Применять информационные технологии для разработки проектной и рабочей технической документации.</p> <p><b>Навыки:</b> Владеть программным обеспечением для разработки проектной и рабочей технической документации.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Работа с ArchiCAD</p>						
Основная литература		1. Столяровский С. ArchiCAD 11. Учебный курс. — СПб.: Питер, 2008. — 336 с.: ил. — (Серия «Учебный курс»). <p>2. С.В. Симонович. Информатика: Базовый курс. СПб.: Питер., 2008</p> <p>3. Информатика и информационные технологии, под ред. Ю.Д.Романовой, ЭКСМО, Москва 2008.</p> <p>4. Руководство пользователя ArchiCAD 13 GRAPHISOFT 2009</p>						
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс.						
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля						
Общекультурные		Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности; <p>Способность к адаптации к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей.</p>						
Профессиональные		Способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов. <p>Способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства её решения.</p> <p>Способность и готовность применять знания о современных методах исследования.</p> <p>Владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p>						
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
		Всего часов	-	-	16	56		
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к контрольным лабораторным работам, зачету.		
формы	3	-						
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика. Инженерная графика. Архитектура.					

Название модуля		Экономическое обоснование научных решений											
Номер				Академический год				семестр					
кафедра		60 МТНМ		Программа		Для всех направлений магистратуры							
Гарант модуля		Файзуллин Р.В., к.э.н.											
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> получение студентами необходимыми знаний и навыков для анализа, обоснования и принятия решений по НИР и НИОКР.</p> <p><b>Задачи:</b> изучение общих положений анализа, обоснования и разработки методов выбора критериев для принятия решений по НИР и НИКОР.</p> <p><b>Знания:</b> методология, структура и этапы принятия решений по НИР и НИОКР; Экономические и организационные аспекты компьютерного интегрированного производства; Методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку.</p> <p><b>Умения:</b> выполнять экономический анализ разрабатываемых НИР и НИОКР, выполнять обоснование выбора критериев для принятия решений по НИР и НИКОР и составлять экономически обоснованное описание выполняемых НИР и НИОКР.</p> <p><b>Навыки:</b> оценивать экономическую эффективности проводимых мероприятий, составлять программы и проводить расчеты на ЭВМ с помощью математического пакета «Project expert».</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Оценка эффективности НИР и НИОКР; Расчет годового экономического эффекта при производстве новых изделий; Учет фактора времени при оценке экономической эффективности НИР и НИОКР; Определение издержек производства изделий на этапах НИР и НИОКР; Методы оценки интеллектуального капитала; Рыночные испытания товаров.</p> <p><b>Практические занятия:</b> закрепление теоретических знаний в процессе выполнения типовых расчетов с использованием Project expert.</p>											
Основная литература		Барышева А. Инновационный менеджмент. – М.: Дашков и Ко, 2012. Дамодаран А. «Стратегический риск-менеджмент: принципы и методики» М.: Вильямс, 2010, 496 с.											
Технические средства		стандартно оборудованная лекционная аудитория											
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля											
Общекультурные		Способностью порождать новые идеи Умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию, в том числе относящуюся к новым областям знаний, непосредственно не связанным со сферой профессиональной деятельности											
Профессиональные		Способностью проводить экономическую оценку инновационного потенциала выполняемого проекта; Способностью оценивать инновационные риски коммерциализации разрабатываемых проектов; Способностью оценивать стоимость объектов интеллектуальной деятельности; Способностью участвовать в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии											
Зачетных единиц		2		Форма проведения занятий		Лекции		Практические занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
				Всего часов		8		8		-		56	
Виды контроля		Диф.зач /зач/ экз		КП/КР		Условие зачета модуля		получение оценки «зачтено»		Форма проведения самостоятельной работы		Подготовка к зачету	
формы		3											
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля						Экономика предприятия (Микроэкономика, Экономика фирмы).							

Название модуля		Процессы и аппараты для производства нанопроductов, используемых в строительстве				
Номер		Академический год			Семестр	
кафедра		8- «ХиХТ»	Программа	08.04.01 – «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»		
Гарант модуля		Кодолов Владимир Иванович д.х.н., проф.				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> Дать теоретические и практические сведения по процессам и аппаратам для производства наноструктур и нанопроductов</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Определить основные процессы, которые используют при получении наноструктур и нанопроductов (измельчение, перемешивание, диффузия, сорбция, теплопередача и т.п. процессы)</li><li>• Классифицировать аппараты и оборудование для осуществления соответствующих процессов при производстве наноструктур и нанопроductов</li><li>• Рассмотреть эффективные способы с применением соответствующих аппаратов.</li></ul> <p><b>Знания:</b> О сущности протекающих в аппаратах процессов, принципах работы оборудования и аппаратов, принципах расчетов аппаратов и подбора оборудования, о возможностях и реализуемости автоматизации процессов.</p> <p><b>Умения:</b> Проведения расчетов и подбора оборудования для проведения эффективных процессов производства наноструктур и наносистем.</p> <p><b>Навыки:</b> Компьютерного подбора эффективного оборудования для проведения процессов производства наноструктур и наносистем.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Классификация процессов и оборудования при производстве нанопроductов для получения строительных материалов</li><li>2. Особенности процессов электродугового распыления графитовых электродов и предназначенного для этого способа оборудования</li><li>3. Процессы и оборудование при лазерном, плазменном, пламенном и пиролизическом способах получения наноструктур</li><li>4. Процессы измельчения и оборудование при механохимическом способе получения наноструктур</li><li>5. Процессы и аппараты при темплатном и «золь–гель» методах производства нанопроductов</li><li>6. Оборудование и особенности производства наноструктур автоклавным способом</li><li>7. Процессы и аппараты при электрохимическом производстве нанопроductов</li><li>8. Особенности процессов производства и специфичность оборудования при использовании мембран, мицелл и нанореакторов.</li><li>9. Научно-исследовательская практика 1.</li></ol>				
Основная литература		<ol style="list-style-type: none"><li>1. В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. – 1 т. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – 360с.</li><li>2. А.Г. Ткачев, И.В. Золотухин. Аппаратура и методы синтеза твердотельных наноструктур. – М. : Машиностроение. 1, 2007, 160 с.</li></ol>				
Технические средства		Демонстрация работы оборудования для получения наноструктур и графических плакатов, иллюстрирующих работу оборудования				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-1: способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности.				
Профессиональные		ПК-15: обладает знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений; ПК-22: способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин; ПК-23 способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.				
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	Самостоятельная работа
		Всего часов	-	32	-	76
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5 и оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к ПЗ, КР, зачету
формы	зач	Кр				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Приборы и методы исследования наноструктур и наносистем, включая наношкальные методы. Физические и физико-химические методы исследования строительных материалов и изделий. Технология производства и методы тестирования нанопроductов, в том числе тонкодисперсных суспензий наноструктур.			

Название модуля		Компьютерное моделирование наноструктур и процессов их получения и производства нанокompозитов.						
Номер		Академический год			семестр			
кафедра		08 - ХиХТ	Программа	08.04.01 – «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»				
Гарант модуля		д.х.н., проф. Владимир Иванович Кодолов						
Цели и задачи дисциплины, основные темы		Цели:						
		• Информировать об основах компьютерного моделирования с помощью аппаратов квантовой химии, молекулярной динамики и молекулярной механики						
		• Дать практические рекомендации и сформировать навыки работы по адаптивированию программных продуктов к решению задач по получению нанокompозитов						
		Задачи:						
		• Классифицировать методы компьютерного моделирования и дать принципы выбора эффективного способа моделирования соответствующих процессов.						
		• Определить последовательность работы при компьютерном моделировании в зависимости от применяемого программного продукта.						
		• Оценить адекватность выбранного подхода моделирования.						
		• Научить интерпретировать результаты моделирования при использовании разных программных продуктов.						
		Знания						
		• О применяемых программных продуктах в расчетах с использованием квантовой химии, молекулярной динамики и молекулярной механики						
		• О возможностях использования программных продуктов для расчетов колебательных спектров, кинетических параметров и вероятности процессов образования наноструктур.						
		Умения						
		Оценить вероятность образования наноструктуры, ее активность в средах, построить колебательный и электронный спектры, определить направленность и кинетику процессов.						
		Навыки						
		Работы с программными продуктами на компьютерах разных типов						
		Практические занятия (основные темы):						
		1. Классификация программных продуктов. Варианты программ для моделирования наноструктур и наносистем, а также процессов их получения.						
		2. Квантово-химические модели наноструктур и наносистем. Оценка устойчивости моделей.						
		3. Квантово-химическое построение ИК и электронных спектров наноструктур.						
		4. Моделирование процессов образования наноструктур и процессов самоорганизации под действием наноструктур.						
		5. Квантово-химические вычислительные эксперименты с использованием теории активированного комплекса для определения направленности и кинетических параметров процессов.						
Основная литература		В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. – 2т. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – 416с						
Технические средства		Персональные компьютеры и программные продукты (GAMESS, HyperChem, NWChem)						
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля						
Общекультурные		ОК-2 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности.						
Профессиональные		ПК-2 – способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; ПК-3 – способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение ПК-19 – способность разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.						
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
		Всего часов	-	32	-	112		
Виды контроля	Диф.зач зач	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5 и «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Курсовая работа с расчетной частью. Подготовка к зачету.		
формы	зач	КР						
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля				Физика. Математика. Информатика. Химия (квантовая химия, химическая физика, коллоидная химия, нанохимия).				

Название модуля		Оборудование для производства наноструктурированных материалов				
Номер		Академический год			семестр	
Кафедра		56 - ГиСМ	Программа	08.04.01 «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»		
Гарант модуля		Пудов И.А., к.т.н., доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цель:</b> дать теоретические и практические сведения о технологических процессах и оборудовании для их управления при исследовании, проектировании и производстве наноструктурированных строительных материалов.</p> <p><b>Задачи:</b> формирование общих представлений и понятий о аппаратном оборудовании в технологиях производства наноструктур и наноматериалов; классифицировать оборудование для производства наноструктур и нанопродуктов в зависимости от требований к технологическим процессам (измельчение, перемешивание, диффузия, сорбция, теплопередача и т.д.); рассмотреть эффективные производственные способы с применением соответствующего оборудования.</p> <p><b>Знания:</b> Классификация, область применения, принцип работы и протекающие технологические процессы в оборудовании при производстве наноструктурированных строительных материалов, их основные научно-технические проблемы, перспективы развития.</p> <p><b>Умения:</b> Подбор оборудования для производства наноструктурированных материалов строительного назначения и его оценка с точки зрения эффективности требуемых технологических процессов.</p> <p><b>Навыки:</b> Сбор, обработка и систематизация научно-технической информации в области эффективности оборудования для решения текущих задач производства наноструктурированных строительных материалов с учетом его потенциала.</p> <p><b>Практические занятия:</b> 1. Понятие, термины и определения о технологии и технологических процессах, классификация технологических процессов, имеющих место при производстве наноструктурированных строительных материалов, в зависимости от определяющей категории оценки; 2. Механические процессы в строительном материаловедении и строительных технологиях. Оценка структуры материалов на субмикро- и микроуровне. Классификация, основные требования и принцип работы размольного оборудования; 3. Гидромеханические процессы, их сущность и место в строительной технологии. Современное оборудование для обеспечения процессов диспергирования, перемешивания, фильтрования и осаждения; 4. Теплообменные процессы, основные понятия и виды теплопереноса. Классификация теплообменников. Область применения в строительном материаловедении; 5. Массоперенос - общая характеристика, классификация массообменных процессов, молекулярная диффузия, конвективный массоперенос и массообменные устройства; 6. Гранулирование, основные понятия, гранулирование мелкодисперсных материалов, аппаратурное оформление процессов гранулирования в строительном материаловедении; 7. Научно-исследовательская практика.</p>				
Основная литература		1. Е.И. Шмитко. Процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий: Учебное пособие. – ВорГАСУ, Воронеж. – 2007 г. – т.1 – 261 с. 2. В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. –Ит.– Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – т.1 – 360 с. 3. Яковлев Г.И., Первушин Г.Н., Керене Я., Мачулайтис Р., Пудов И.А., Полянских И.С., Сеньков С.А., Политаева А.И., Гордина А.Ф., Шайбадуллина А.В. Наноструктурирование композитов в строительном материаловедении: монография // под общей редакцией Г.И. Яковлева. Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2014. – 196 с.				
Технические средства		Демонстрация графических иллюстраций и видеофайлов работы оборудования				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные						
Профессиональные		ПК-10 - способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин; ПК-11 - способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием; ПК-12 - владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; ПК-18 - способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства; ПК-19 - владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования; ПК-20 - способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования; ПК-21 - умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт.				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	8	40	-	132
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к ПЗ, КР, экзамену
формы	Экз.	КР				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Приборы и методы исследования наноструктур и наносистем, включая нанощкальные методы. Физические и физико-химические методы исследования строительных материалов и изделий. Технология производства и методы тестирования нанопродуктов, в том числе тонкодисперсных суспензий наноструктур. Процессы и аппараты для производства нанопродуктов, используемые в строительстве.			

Название модуля		Наноструктуры, наносистемы и наноматериалы					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		8 - «ХиХТ»	Программа	270800.68 – «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»			
Гарант модуля		Кодолов Владимир Иванович д.х.н., проф.					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: 1. Дать общие сведения о видах разнообразных наноструктур, наносистем и наноматериалов, их характеристиках и возможном применении, включая модификацию строительных материалов различного назначения.</p> <p>2. Информировать об изменении активности наноструктур в строительных материалах.</p> <p>Задачи:</p> <p>1. Обосновать использование наноструктур и наносистем для модификации строительных материалов</p> <p>2. Представить сравнение наноструктур по активности в зависимости от размеров, формы и состава</p> <p>3. Оценить количественно активность наноструктур в композициях и средах</p> <p><b>Знания:</b> О видах наноструктур, наносистем и наноматериалов, их составе, размерах, форме и структуре, понятий поверхностной энергии, активности наноструктур и наносистем, механизма влияния наноструктур и наносистем на среды, композиции, в том числе на строительные композиции</p> <p><b>Умения:</b> Осуществлять выбор эффективных наноструктур для модификации определенных строительных материалов на основе сопоставления наноструктур по форме, размеру, составу, поверхностной энергии и активности</p> <p><b>Навыки:</b> Работы с результатами экспериментов, литературными данными, информацией, взятой из Интернета; обработки справочной и экспериментальной информации с использованием корреляционных зависимостей</p> <p><b>Практические занятия (основные темы):</b></p> <p>Системы классификации наноструктур и наносистем.</p> <p>Виды супрамолекулярных структур, нанокластеров, нанокристаллов и других наноструктур.</p> <p>Понятия о нанокompозитах, в том числе углеродных металлсодержащих нанокompозитах.</p> <p>Зависимости формирования наноструктур и нанокompозитов от условий получения.</p> <p>Оценка активности наноструктур и наносистем, сравнение наноструктур и наносистем по активности в зависимости от их размера, формы, состава и структуры.</p> <p>Превращения наноструктур и наносистем в зависимости от условий их нахождения в строительных композициях.</p>					
Основная литература		В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. –1т., 2т. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – т.1 – 360с. – т.2. – 416с.					
Технические средства		Демонстрация видео материалов по наноструктурам и наноматериалам, образцов наноструктур и их магнитных, оптических свойств.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК 6: способность к адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей.					
Профессиональные		ПК 2: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; ПК 6: способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; ПК 10: способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	Самостоятельная работа	
		Всего часов	-	32	-	40	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к ПЗ, зачету	
формы	зач	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Физика. Математика. Химия (физическая химия, органическая химия, неорганическая химия, коллоидная химия). Материаловедение (металлы, керамика, стекла, полимеры).				



Название модуля		Управление проектами				
Номер		Академический год			семестр	
кафедра		61 Менеджмент	Программа	08.04.01 – «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»		
Гарант модуля		Шаталова О.М., к.э.н., доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: Формирование у студентов знаний об основных положениях современной концепции управления проектами промышленного освоения технологических новшеств, а также умений и навыков практического использования методов планирования и организации инновационных проектов в технико- технологической сфере</p> <p>Задачи: подготовка магистранта к решению следующих профессиональных задач (в соответствии с условиями ФГОС по направлениям подготовки): технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций; разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения технико-экономических задач по профилю деятельности; подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта; разработка и исполнение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам.</p> <p>Знания: факторов и методов оценки инновационного потенциала проектов разработки и постановки производства технологических новшеств (РППТН); методов организации деятельности персонала, занятого в проектах РППТН; правовых институтов охраны прав на результаты НИОКТР и методов оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности, форм коммерциализации прав на результаты НИОКТР; методы маркетинга инноваций; основные виды и методы оценки рисков по проектам РППТН; структуру и методы бизнес-планирования по проектам РППТН.</p> <p>Умения: использовать методы оценки инновационного потенциала; использовать методы организации работы персонала; использовать методы маркетинговых исследований и маркетингового планирования в разработке технико-экономическом обосновании по проектам РППТН; использовать методы оценки рисков в разработке реализации механизмов управления проектами РППТН; использовать основные методы финансово-экономических расчетов при разработке бизнес-планов проектов РППТН.</p> <p>Навыки: разработка и защита технико-экономического обоснования и бизнес-планов проектов РППТН</p> <p>Лекции (основные темы): Управление технологическими новшествами на предприятии: основные понятия, базовые принципы, основные организационно-управленческие положения. Жизненный цикл технологического новшества: основные положения и парадигмы. Система управления проектами постановки производства технологических новшеств. Основные элементы системы управления проектами промышленного освоения ТН: Управление стоимостью; Управление «предметной областью» проекта; Управление временными параметрами проекта; Управление рисками; управление командой проекта; управление коммуникациями по проекту. Оценка эффективности проектов постановки производства технологических новшеств. Техничко-экономическое обоснование и бизнес-планирование по проектам промышленного освоения ТН. Управление интеллектуальной собственностью по проекту. Маркетинг проектов постановки производства технологических новшеств. Практические работы: Решение сквозной задачи (KS): «Разработка инновационного проекта промышленного освоения новой технологии» (на базе аналитической системы Project Expert) .</p>				
Основная литература		<p>Павлов А.Н. Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK. Изложение методологии и опыт применения [Электронный ресурс]/ Павлов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 209 с. //www.iprbookshop.ru/6547.— ЭБС «IPRbooks»</p> <p>Первушин В.А. Практика управления инновационными проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Первушин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дело, 2014.— 208 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51064.— ЭБС «IPRbooks», по паролю Синенко С.А. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Синенко С.А., Славин А.М., Жадановский Б.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 181 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40574.— ЭБС «IPRbooks», по паролю Шаталова О.М. Методология измерения региональной эффективности технологических инноваций в реализации механизмов стимулирования инновационной активности (на примере Удмуртской Республики): монография. - М.-Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2015. - 256 с.</p> <p>Шаталова О.М. Эффективность технологических инноваций: развитие теории и методологии оценки: монография. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2016. - 300 с.</p>				
Технические средства		Лекционная аудитория, оборудованная проектором Optoma X305SN с настенным креплением STOIKO MS-705S, ноутбуком Acer Extensa EX2508-P2TE, экраном. компьютерный класс.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.				
Профессиональные						
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	Самостоятельная работа
		Всего часов	16	16	-	76
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Оценка «удовл», «хор» и «отл»		Форма проведения самостоятельной работы
формы	Э	-				Подготовка к ПЗ
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Экономика, Организация и управление предприятиями, Экономика отрасли.			

Название модуля		«История и методология строительной науки»											
Номер				Академический год				семестр					
кафедра		55 «ПГС»		Программа		270800.68 «Строительство» для всех программ.							
Гарант модуля		Грахов Валерий Павлович, д.э.н., профессор											
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> Показать полисистемный характер строительной науки в современном обществе. Продемонстрировать широкий социокультурный контекст, в который включена строительная наука в процессе своего развития. Выявить основные тенденции в развитии научного знания. Определить специфику математического, естественнонаучного, технического и социально- гуманитарного знания. Ознакомить с философско-методологическими основаниями современной строительной науки.</p> <p><b>Задачи:</b> Сформировать современное научное мировоззрение. Привить навыки исторического анализа феноменов строительной науки. Развить навыки логического мышления на основе сравнения и обобщения фактов истории строительной науки. Расширить культурный кругозор для восприятия новых тенденций развития строительной науки и современного мира.</p> <p><b>Знания:</b> Основных этапов и тенденций развития строительной науки; структуры и методов строительной науки, ее философских оснований. Философии и методологии техники. Сущности научно-технического прогресса.</p> <p><b>Умения:</b> анализировать современное состояние развития строительной науки, генерировать новые научные идеи, видеть альтернативные тенденции; минимизировать негативные последствия научно-технического прогресса.</p> <p><b>Навыки:</b> системного логического мышления; критической оценки исторического развития строительной науки; диалога и дискуссий; парадигмального исторического анализа; инновационного подхода в исследованиях.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Строительная наука в культуре современной цивилизации. Возникновение строительной науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика строительной науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития строительной науки. Перспективы научно-технического прогресса. Строительная наука как социальный институт. <i>Философия техники и методология технических наук. Техника как предмет исследования естествознания. Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Социальная оценка техники как прикладная философия техники.</i></p>											
Основная литература		Гришунин С. Философия науки: Основные концепции и проблемы. М., 2009г., Тавризян.Г.М. Философы XX века о технике и технической цивилизации.– М.,2009.											
Технические средства		Компьютер, проектор, экран, носители информации											
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля											
Общекультурные		Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности; Готовность к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способность принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации.											
Профессиональные		Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры; Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; Способность ориентироваться в постановке задачи и определять каким образом следует искать средства ее решения; Способность и готовность применять знания о современных методах исследования; Способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.											
Зачетных единиц		3		Форма проведения занятий		Лекции		Практические занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
				Всего часов		16		16		-		76	
Виды контроля		Диф.зач /зач/ экз		КП/КР		Условие зачета модуля		Получение оценки 3,4,5		Форма проведения самостоятельной работы		конспект, презентация, подготовка к ПЗ, экзамену	
формы		экзамен		Нет									
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля				«Философия»									

Название модуля		Деловой иностранный язык (английский язык)					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		13 Англ. яз.	Программа	для всех направлений магистратуры			
Гарант модуля		Архипова Е.И., доцент, канд. пед. наук					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в деловой, профессиональной и научно-исследовательской сферах деятельности.</p> <p><b>Задачи:</b> организовать и обеспечить усвоение студентами знаний и навыков работы с информацией из зарубежных источников, совершенствование и развитие полученных знаний, навыков и умений в различных видах речевой деятельности.</p> <p><b>Знания:</b> специфика лексико-грамматических средств выражения содержания деловых, научных и профессиональных текстов по профилю магистра; ключевые фразеологические сочетания, словосочетания для устной речи в ситуациях делового, научного и профессионального общения; особенности функционального перевода в деловой сфере, основы бизнес-корреспонденции.</p> <p><b>Умения:</b> вести диалог по деловой тематике и по профилю профессиональной подготовки; высказываться в пределах изученных тем; передавать содержание прочитанного (услышанного) текста и давать аргументированную оценку; работать в библиотеке и интернете по подбору литературы из иностранных источников для написания магистерской диссертационной работы.</p> <p><b>Навыки:</b> осуществлять письменную коммуникацию без искажения смысла; поддерживать беседу; понимать структуру текста по деловой и профессионально-ориентированной тематикам; воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных текстов, относящихся к различным типам речи; свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в своей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде переводов, рефератов, аннотаций; делать сообщения и доклады на иностранном языке на деловые темы.</p> <p><b>Лабораторные:</b> коррекция произношения, фонетическая отработка специальной лексики, совершенствование и развитие грамматических навыков устной и письменной речи, аудирование звукозаписи речевых образцов деловой тематики, материалов научных дискуссий, конференций, симпозиумов по программе магистранта.</p>					
Основная литература		1. Филатова Р. М., Пирожкова Л. Н. Приложение к модулю 5 по проекту CATCH: Учеб.- методич. пособие на англ. яз. – Ижевск: Изд-во ИЖГТУ, 2010. – 100 с. 2. Harding, K. International express: student's book: intermediate / Keith Harding, Liz Taylor. – Oxford: Oxford university press, 2011. + 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). – (Oxford Business English). 3. Harding, K. International Express: teacher's Resource Book: intermediate / Keith Harding and Liz Taylor. – Oxford: Oxford university press, 2011.+1 DVD. – (Oxford Business English). 4. Konyaeva E., Tkacheva L., Filatova R. Oral Communication for Specific Purposes (International Conferences), Module V - Екатеринбург: Изд-во УрГТУ, 2009. 5.Пирожкова Л.Н., Филатова Р.М. Анализ текста и перевод: методические рекомендации для магистрантов и переводчиков. – Ижевск, 2012. (Per. № 1439/890 CD).					
Технические средства		Лингафонный кабинет (пульт управления - ПЭВМ, телефонно-микрофонная гарнитура), проектор, экран, ноутбук; компьютерный класс (Pentium 4 (12 штук), подключение к сети Интернет).					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения.					
Профессиональные		Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности. Способность понимать современные тенденции развития политических процессов в мире, мировой экономики и глобализации, ориентироваться в вопросах международной конкуренции.					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	-	-	32	40	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лабораторным работам, зачету	
формы	зач	—					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Иностранный язык», дисциплины по профилю подготовки магистра				

Название модуля		Иностранный язык (проф. перевод) (английский язык)					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		13 Англ. яз.	Программа	для всех направлений магистратуры			
Гарант модуля		Архипова Е.И., канд. пед. наук, доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в профессиональной, научно-исследовательской и научно-педагогической сферах деятельности.</p> <p><b>Задачи:</b> организовать и обеспечить усвоение студентами знаний и навыков работы с информацией из зарубежных источников, совершенствование и развитие полученных знаний, навыков и умений в различных видах речевой деятельности.</p> <p><b>Знания:</b> специфика лексико-грамматических средств выражения содержания научных и профессиональных текстов по профилю магистра; ключевые фразеологические сочетания, словосочетания для устной речи в ситуациях делового, научного и профессионального общения; особенности научного функционального перевода, основы бизнес-корреспонденции, особенности научного стиля речи.</p> <p><b>Умения:</b> вести беседу по социокультурной тематике и по профилю профессиональной подготовки; высказываться в пределах изученных тем; передавать содержание прочитанного (услышанного) текста и давать аргументированную оценку; работать в библиотеке по подбору литературы из иностранных источников для написания магистерской диссертационной работы.</p> <p><b>Навыки:</b> Осуществлять письменную коммуникацию без искажения смысла; поддерживать беседу; понимать структуру текста по социально-бытовой, деловой, профессионально-ориентированной и технической тематикам; воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных текстов, относящихся к различным типам речи; свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в своей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде переводов, рефератов, аннотаций; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой магистранта.</p> <p><b>Лабораторные:</b> коррекция произношения, фонетическая отработка специальной лексики, совершенствование и развитие грамматических навыков устной и письменной научной речи, аудирование звукозаписи речевых образцов деловой тематики, материалов научных дискуссий, конференций, симпозиумов по программе магистранта.</p>					
Основная литература		1. Филатова Р. М., Пирожкова Л. Н. Приложение к модулю 5 по проекту CATCH: Учеб.- методич. пособие на англ. яз. – Ижевск: Изд-во ИЖГТУ, 2010. – 100 с. 2. Harding, K. International express: student's book: intermediate / Keith Harding, Liz Taylor. – Oxford: Oxford university press, 2011. + 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). – (Oxford Business English). 3. Harding, K. International Express: teacher's Resource Book: intermediate / Keith Harding and Liz Taylor. – Oxford: Oxford university press, 2011.+1 DVD. – (Oxford Business English). 4. Konyaeva E., Tkacheva L., Filatova R. Oral Communication for Specific Purposes (International Conferences), Module V - Екатеринбург: Изд-во УрГТУ, 2009. 5. Пирожкова Л.Н., Филатова Р.М. Анализ текста и перевод: методические рекомендации для магистрантов и переводчиков. – Ижевск, 2012. (Пер. № 1439/890 CD).					
Технические средства		Лингафонный кабинет (пульт управления - ПЭВМ, телефонно-микрофонная гарнитура), проектор, экран, ноутбук; компьютерный класс (Pentium 4 (12 штук), подключение к сети Интернет).					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения. Способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения.					
Профессиональные		Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	-	-	32	76	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «3, 4, 5»	Форма проведения самостоятельной работы	подготовка к лабораторным работам, экзамену	
формы	ЭКЗ	—					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			«Иностранный язык», дисциплины по профилю подготовки магистра				

Название модуля		«Иностранный (проф. перевод)» немецкий язык					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		14 НТПиМК	Программа	Для всех направлений магистратуры			
Гарант модуля		Недобух Н.А., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цели:</b> формирование переводческой и коммуникативной компетенции, умение строить адекватные оригиналу тексты разных стилей и жанров, владение основными переводческими приемами для выбора оригинального переводческого решения.</p> <p><b>Задачи:</b> обучение переводу текстов разных стилей и жанров (общенаучного, научно-технического, делового) с немецкого языка на русский и с русского языка на немецкий;</p> <p>овладение умением реферирования научно-технических текстов (чтение исходного текста, выявление текстовой функции лексической единицы, приемами преобразования текста, компрессии избыточной информации).</p> <p><b>Знания:</b> знать основные модели перевода и переводческие трансформации и уметь использовать их при анализе процесса перевода и его результатов;</p> <p>знать основные виды переводческих соответствий и уметь использовать их при выборе варианта перевода;</p> <p>иметь представление об основных принципах перевода связного текста, а также свободных и фразеологических словосочетаний в его составе;</p> <p>иметь представление о грамматических и стилистических аспектах перевода.</p> <p><b>Умения:</b> иметь представление о классификации переводов, понятиях межъязыковой и межкультурной коммуникации, адекватности и эквивалентности перевода;</p> <p>иметь представление о прагматических аспектах перевода;</p> <p><b>Навыки:</b> иметь представление об основных принципах перевода связного текста, а также свободных и фразеологических словосочетаний в его составе;</p> <p>иметь представление о грамматических и стилистических аспектах перевода.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> (основные темы):</p> <p>Содержание понятия перевод. Задачи теории перевода.. Основные виды перевода. Теория и практика перевода. Общая, частная и специальные теории перевода. Перевод как центральное звено двуязычной коммуникации. Процесс перевода. Перевод и интерпретация. Понятие модели перевода Денотативная, трансформационная и семантическая модели перевода. Перевод как текст. Требования к тексту перевода. Понятие единицы перевода. Буквальный, адекватный и вольный перевод. Основные виды перевода: устный, письменный. Способы описания процесса перевода.</p>					
Основная литература		Федоров А.В. Основы общей теории перевода. - М.: Высшая школа, 2008 Латышев Л.К. Технология перевода. - М.: ТВИ - Тезаурус, 2009 Латышев Л.К. Курс перевода (эквивалентность перевода и способы достижения). – М., 2008 Рецкер Я.Р. Теория перевода и переводная практика. – М.: Высшая школа, 2010					
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, наличие компьютера, большого экрана.					
Компетенции		Приобретаются магистрантами при освоении модуля					
Общекультурные		свободным владением иностранным языком как средством профессионального общения способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень знание базовой и специальной лексики, основной терминологии своей специальности; владение навыками устной и письменной речи, перевода общего и профессионального текста, техниками общения с иностранным партнером					
Профессиональные		способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности знание специальной литературы и других информационных данных в том числе на иностранном языке для решения профессиональных задач способен использовать передовой отраслевой, межатраслевой и зарубежный опыт					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов			32	76	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к экзамену и ПЗ	
формы	Экз.	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Немецкий язык(деловой), Немецкий язык(технический перевод), «Деловой иностранный язык»(магистратура).				

Название модуля		Физические и физико-химические методы исследования строительных материалов и изделий							
Номер		Академический год			семестр				
кафедра		08 – ХиХТ 56-ГиСМ	Программа	08.04.01 «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»					
Гарант модуля		Владимир Иванович Кодолов, д.х.н., проф., Яковлев Г.И., д.т.н., профессор							
Цели и задачи дисциплины, основные темы		Цель Дать теоретические и практические сведения по методам изучения характеристик и свойств строительных наноструктурированных композитов для определения их эффективных способов получения и прогнозирования их использования. Задачи • Ознакомить с классификацией методов исследования и тестирования строительных наноструктурированных композитов, • Научить выбирать эффективные методы исследования строительных материалов определенного назначения и соответствующей природы, • Определять взаимосвязи структуры наноматериалов и их свойств. Оценить возможности «управления» формирования структурой и свойствами строительных материалов с использованием модификации их наноструктурами. Знания • физико-химических методов исследования строительных материалов различной природы и назначения, • приемов и способов обработки результатов инструментальных исследований полупродуктов и произведенных строительных материалов, • условий применения и особенностей использования соответствующих методов исследования. Умения • использовать соответствующие методы исследования, включая инструментальные методы, для исследования структуры, состава и свойств строительных материалов разной природы и назначения, • расшифровывать, анализировать и применять характеристики, полученные с помощью методов исследования, для оценки соответствующих строительных материалов. Навыки • работы с приборами и оборудованием, используемым для изучения свойств строительных материалов, • работы с данными, полученными с помощью инструментальных методов при исследовании состава, структуры и некоторых свойств строительных материалов. Практические занятия (основные темы): 1. Классификация методов исследования характеристик строительных композиций и композитов, в том числе содержащих наноструктуры. 2. Взаимосвязь характеристик строительных материалов и свойств изделий и конструкций из них. Связь прочностных, теплофизических, сорбционных характеристик материалов с долговечностью строительных конструкций из них. 3. Исследование плотности, пористости, прочности строительных материалов, в том числе наноструктурированных материалов. 4. Исследование состава и структуры (рентгеновские, спектральные, термические, электронные методы исследования) строительных композиций и отвержденных материалов, включающих наноструктуры. 5. Рекомендуемые сочетания методов исследования композиций и материалов, включающих наноструктуры. 6. Возможности на основе результатов физико-химических исследований «управления» формированием структуры композиций, модифицированных наноструктурами, в ходе технологических операций.							
		Основная литература В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. – 1т., 2т. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – т.1 – 360с. – т.2. – 416с. Физико-химические свойства и долговечность строительных материалов: учеб.пособие для сту-дентов вузов, обучающихся по направлению «Строительство» / [сост.: Г.И. Яковлев, Т.А. Плеханова, И.С. Полнских, А.Ф. Гордина]. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. – 84 с.							
		Технические средства Оборудование кафедр ХиХТ и ГиСМ, ряд необходимых для работы приборов используется по соглашению с институтами УрО РАН и предприятиями Удмуртии на их территории.							
		Компетенции Приобретаются студентами при освоении модуля							
		Общекультурные -							
		Профессиональные ОПК-10 - способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; ОПК-11 - способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; ПК-5 - способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; ПК-6 - умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; ПК-7 - способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности							
		Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
				Всего часов	-	32	-	40	
		Виды контроля	Диф. зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета	Получение оценки «зачтено»		Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, зачету
		формы	Зач.	-	модуля				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Физика. Математика. Химия (аналитическая химия, физическая химия, химия и физика поверхности, нанохимия).						

Название модуля		Методы тестирования и исследования строительных композитов					
Номер		Академический год			семестр		
кафедра		56 ГиСМ	Программа	08.04.01 «Строительство», программа СМ, в т.ч. Н			
Гарант модуля		Яковлев Г.И., д.т.н., профессор					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цель:</b> Дать теоретические и практические сведения по методам изучения характеристик и свойств строительных наноструктурированных композитов для определения их эффективных способов получения и прогнозирования их использования.</p> <p><b>Задачи:</b> Ознакомить с классификацией методов исследования и тестирования строительных наноструктурированных композитов; научить выбирать эффективные методы исследования строительных материалов определенного назначения и соответствующей природы; определять взаимосвязи структуры наноматериалов и их свойств. Оценить возможности «управления» формирования структурой и свойствами строительных материалов с использованием модификации их наноструктурами.</p> <p><b>Знания</b> физико-химических методов исследования строительных материалов различной природы и назначения; приемов и способов обработки результатов инструментальных исследований полупродуктов и произведенных строительных материалов; условий применения и особенностей использования соответствующих методов исследования.</p> <p><b>Умения</b> использовать соответствующие методы исследования, включая инструментальные методы, для исследования структуры, состава и свойств строительных материалов разной природы и назначения; расшифровывать, анализировать и применять характеристики, полученные с помощью методов исследования, для оценки соответствующих строительных материалов.</p> <p><b>Навыки</b> работы с приборами и оборудованием, используемым для изучения свойств строительных материалов; работы с данными, полученными с помощью инструментальных методов при исследовании состава, структуры и некоторых свойств строительных материалов.</p> <p><b>Практические занятия</b> (основные темы):</p> <p>1. Классификация методов исследования характеристик строительных композиций и композитов, в том числе содержащих наноструктуры; Взаимосвязь характеристик строительных материалов и свойств изделий и конструкций из них. Связь прочностных, теплофизических, сорбционных характеристик материалов с долговечностью строительных конструкций из них; Исследование плотности, пористости, прочности строительных материалов, в том числе наноструктурированных материалов; Исследование состава и структуры (рентгеновские, спектральные, термические, электронные методы исследования) строительных композиций и отвержденных материалов, включающих наноструктуры; Рекомендуемые сочетания методов исследования композиций и материалов, включающих наноструктуры; Возможности на основе результатов физико-химических исследований «управления» формированием структуры композиций, модифицированных наноструктурами, в ходе технологических операций.</p>					
Основная литература		<p>В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. –1т., 2т. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – т.1 – 360с. – т.2. – 416с.</p> <p>Физико-химические свойства и долговечность строительных материалов: учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Строительство» / [сост.: Г.И. Яковлев, Т.А. Плеханова, И.С. Полянских, А.Ф. Гордина]. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. – 84 с.</p> <p>Физико-химические свойства и долговечность строительных материалов: учеб.-метод. пособие по вып. лаб. раб. по дисц. «физико-химические свойства и долго-вечность строительных материалов» для студ., обуч. по напр. «Строительство» / сост.: Т.А. Плеханова, И.С. Полянских, Г.И. Яковлев, А.И. Политаева. –Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. – 52 с.</p>					
Технические средства		Дифрактометр ДРОН – 3; ИК – спектрометр; дифференциальный термограф; оптический микроскоп МИН – 8; электронный спектрометр ЭС 2401; квадрупольный масс-спектрометр МС 7201; малогабаритный растровый электронный микроскоп МРМ 100.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Профессиональные		ОПК-4 - способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры; ОПК-9 - способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; ОПК-11 - способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; ПК-5 - способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; ПК-6 - умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; ПК-11 - способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием					
Зачетных единиц	2	Форма прове-дения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов	-	32	-	40	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведе-ния самостоя-ельной работы	Самостоятельная работа по темам с описанием и расшифровкой результатов эксперимента	
формы	Зач.	-					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Физика, Математика, Химия (аналитическая химия, физическая химия, химия и физика поверхности, нанохимия).				

Название модуля		Технология производства и методы контроля качества наноструктур и н нанопродуктов, в том числе концентратов и тонкодисперсных суспензий наноструктур					
Номер		Академический год				семестр	
кафедра		08 - ХиХТ	Программа	08.04.01 – «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»			
Гарант модуля		д.х.н., проф. Владимир Иванович Кодолов, к.т.н. доцент Вера Владимировна Тринеева					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цель:</b> Ознакомить со способами, используемыми в мировой практике получения и производства наноструктур различных размеров, формы и активности, а также нанопродуктов в виде золь или тонкодисперсных суспензий с тем, чтобы осуществить грамотный выбор метода синтеза и подбор необходимых наноструктур для модификации той или иной строительной композиции.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• дать классификацию способов получения и производства наноструктур и наносистем различного состава, размера, формы и активности,</li><li>• определить зависимость активности наноструктур и наносистем от условий их получения,</li><li>• выделить особенности технологических приемов в зависимости от способа и условий производства,</li><li>• рассмотреть технологии производства нанопорошков и тонкодисперсных суспензий в разных средах.</li></ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• вариантов способов получения наноструктур и наносистем различного состава, размеров и формы,</li><li>• условий получения и особенностей изменения условий производства наноструктур, наносистем и тонкодисперсных суспензий для модификации материалов,</li><li>• способов активации тонкодисперсных суспензий, предназначенных для модификации материалов.</li></ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• оценки и выбора эффективных по активности наноструктур, наносистем и тонкодисперсных суспензий в соответствующих композициях,</li><li>• найти для модификации определенного материала эффективные тонкодисперсные суспензии с соответствующим содержанием наноструктур.</li></ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• работы по получению наноструктур, наносистем и тонкодисперсных суспензий с помощью определенных технологических регламентов,</li><li>• по оценке эффективности процессов производства нанопродуктов требуемой активности.</li></ul> <p><b>Практические занятия (основные темы):</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Классификация способов, технологических методов и схем получения наноструктур и нанопродуктов.</li><li>2. Группы методов, приводящих к получению наноструктур и наносистем при разрушении исходных веществ. Механические, электродуговые, лазерные, термические, плазменные и термохимические методы диспергирования веществ.</li><li>3. Особенности технологических приемов и оборудования при получении наноструктур с помощью высокоэнергетических методов.</li><li>4. Группы методов, приводящих к получению наноструктур и наносистем с помощью методов «конденсации» (образования из низкомолекулярных веществ) с использованием низкоэнергетических способов.</li><li>5. Группы комбинированных методов, особенности технологического оборудования.</li><li>6. Технология автоклавного способа получения наноструктур и нанокомпозитов.</li><li>7. Особенности технологий производства наноструктур в нанореакторах. Виды нанореакторов и их получение в различных матрицах.</li><li>8. Технологические приемы получения нанопродуктов в виде золь или тонкодисперсных суспензий.</li></ol>					
Основная литература		В.И. Кодолов, Н.В. Хохлаков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. – 1т., 2т. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – т.1 – 360с. – т.2. – 416с.					
Технические средства		Технологическое оборудование кафедр ХиХТ и ГиСМ, а также научно-исследовательской лаборатории с полупромышленным производством Ижевского электромеханического завода «Купол». Атласы наноструктур, технологические схемы производств наноструктур и наносистем.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные		ОК 2 - способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности; ОК 4 - использование на практике навыков и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности.					
Профессиональные		ПК 2 - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; ПК 6 - способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; ПК 10 - способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.					
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов		32		148	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Курсовая работа с расчетной частью, рефераты, экзамен	
формы	экз	КР					
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Высшая математика. Физика. Общая и неорганическая химия Физическая химия Коллоидная химия. Материаловедение Физико-химические свойства строительных материалов.				



Название модуля		Технология производства и методы тестирования нанопроductов, в том числе тонкодисперсных суспензий наноструктур						
Номер		Академический год			семестр			
кафедра		08-«Химия и химическая технология»	Программа	08.04.01 – «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»				
Гарант модуля		Кодолов Владимир Иванович д.х.н., проф.						
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p><b>Цель:</b> Представить студентам информацию о способах получения и производства наноструктур различных размеров, формы и активности, а также получения нанопроductов в виде золей или тонкодисперсных суспензий с тем, чтобы осуществить грамотный выбор наноструктур для модификации той или иной строительной композиции.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>информировать о способах получения и производства различного вида наноструктур и наносистем,</li><li>определить особенности технологии и производства нанопроductов в зависимости от способа и условий их производства,</li><li>рассмотреть технологии производства золей и тонкодисперсных суспензий наноструктур для разных композиций.</li></ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>методов производства наноструктур, наносистем и нанокомпозитов различных состава, размеров и формы,</li><li>технологических приемов получения (производства) наноструктур, наносистем и тонкодисперсных суспензий для модификации материалов,</li><li>способов повышения эксплуатационной устойчивости тонкодисперсных суспензий, используемых для модификации материалов.</li></ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>в области получения и подбора эффективных по активности наноструктур, наносистем и тонкодисперсных суспензий для определенных композиций,</li><li>в области производства золей и эффективные тонкодисперсные суспензии с соответствующим содержанием наноструктур.</li></ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>работы с использованием технологической документации по производству наноструктур, наносистем и тонкодисперсных суспензий,</li><li>по совершенствованию процессов производства нанопроductов требуемой активности.</li></ul> <p><b>Практические занятия (основные темы):</b></p> <p>9. Способы и технологические схемы производства наноструктур и нанопроductов.</p> <p>10. Высокоэнергетические методы диспергирования веществ для производства наноструктур, наносистем и нанокомпозитов.</p> <p>11. Технологические схемы и оборудование при производстве наноструктур и нанокомпозитов с помощью высокоэнергетических методов.</p> <p>12. Средне- и низкоэнергетические методы получения наноструктур и наносистем и оборудование для осуществления этих методов</p> <p>13. Типы оборудования и группы комбинированных методов. Автоклавный способ производства наноструктур и нанокомпозитов.</p> <p>14. Типы оборудования и группы комбинированных методов. Автоклавный способ производства наноструктур и нанокомпозитов.</p> <p>15. Технологические приемы получения нанопроductов в виде тонкодисперсных суспензий с определенным содержанием наноструктур.</p> <p>16. Взаимосвязь условий получения нанопроductов с их свойствами и основными характеристиками.</p> <p>17. Виды нанопроductов, используемых в строительстве, и некоторые примеры их использования</p>						
Основная литература		В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. –1т., 2т. –Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – т.1 – 360с. – т.2. – 416с.						
Технические средства		Технологическое оборудование кафедр ХиХТ и ГиСМ, а также научно-исследовательской лаборатории с полупромышленным производством Ижевского электромеханического завода «Купол». Атласы наноструктур, технологические схемы производств наноструктур и наносистем.						
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля						
Общекультурные		ОК-2: способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности; ОК-4: использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности.						
Профессиональные		ПК-2: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; ПК-6: способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; ПК-7: способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения.						
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	Самостоятельная работа		
		Всего часов	-	32	-	148		
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Курсовая работа с расчетной частью, рефераты, подготовка к экзамену		
формы	экз	КР						
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Высшая математика. Физика. Общая и неорганическая химия Физическая химия Коллоидная химия. Материаловедение Физико-химические свойства строительных материалов.					

<b>Название модуля</b>		Технология производства наноструктурированных строительных материалов					
<b>Номер</b>		<b>Академический год</b>				<b>семестр</b>	
<b>кафедра</b>		56 ГиСМ	<b>Программа</b>	08.04.01 «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»			
<b>Гарант модуля</b>		Яковлев Г.И., д.т.н., профессор					
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<b>Цели:</b> использование нанотехнологий при производстве строительных материалов с улучшенными физико-техническими свойствами <b>Задачи:</b> достижение реального улучшения качества материалов и появление новых функциональных возможностей при наноструктурировании материалов. <b>Знания:</b> знание технологии, исследование структуры и свойств наноструктурированных строительных композиционных материалов посредством комбинирования способов управления структурообразованием. <b>Умения:</b> уметь влиять на технологические приемы при производстве строительных материалов с целью придания новых функциональных возможностей. <b>Навыки:</b> целенаправленного управления экономическими, технологическими и физико-механическими свойствами наноструктурированных строительных материалов. <b>Практические занятия:</b> Синергизм наноструктурирования цементных вяжущих и анизотропных добавок. Эффективность активации воды затворения углеродными наносистемами. Модификация минеральных вяжущих веществ добавками нанодисперсных систем. Цементные конструкционные бетоны, модифицированные углеродными наносистемами. Нанотехнологии в производстве ячеистых бетонов Огнезащитные вспучивающиеся тонкослойные покрытий, модифицированные углеродными наносистемами. Самоочищающиеся наноструктурированные покрытия поверхности строительных материалов. Использование нанотехнологий при разработке и производстве лакокрасочных материалов. Нанотехнологии для защиты древесины и изделий из нее. Теплоизоляционные материалы на основе наноструктурированных поризованных материалов. Нанотехнологии для экологичного и долговечного строительства.					
<b>Основная литература</b>		1. В.К. Воронов Свойства и применение наноматериалов: учебное пособие для вузов - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 219 с. 2. Г.И. Яковлев, Г.Н. Первушин, Р. Мачулайтис, Я. Керене, И.А. Пудов, И.С. Полянских, А.Ф. Гордина, А.В. Политаева, А.В. Шайбадуллина Наноструктурирование композитов в строительном материаловедении // Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2014. - С.180 3. Физико-химические свойства и долговечность строительных материалов: учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Строительство» / [сост.: Г.И. Яковлев, Т.А. Плеханова, И.С. Полнских, А.Ф. Гордина]. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. – 84 с.					
<b>Технические средства</b>		Стенды, коллекции наноструктурированных строительных материалов, мультимедиа-презентации по нанотехнологиям, комплекс приборов и оборудования для проведения исследований наноструктурированных материалов					
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>					
<b>Профессиональные</b>		ОПК-5 - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; ОПК-6 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; ОПК-9 - способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; ОПК-10 - способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; ПК-5 - способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; ПК-6 - умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.					
<b>Зачетных единиц</b>	3	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Всего часов</b>	-	32	-	76	
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	получение оценки «зачтено»		<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	<b>Подготовка к практическим занятиям, инд. задания, зачету</b>
<b>формы</b>	3	-					
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			Химия, физика, строительные материалы, физико-химические свойства и долговечность строительных материалов				

<b>Название модуля</b>		Технологические приемы модифицирования строительных материалов				
<b>Номер</b>		<b>Академический год</b>			<b>семестр</b>	
<b>кафедра</b>		08 – ХиХТ	<b>Программа</b>	270800.68 – «Строительство», программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»		
<b>Гарант модуля</b>		д.х.н., проф. Владимир Иванович Кодолов				
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цель</b> Дать сведения и практическую информацию по модификации с помощью нанопродуктов строительных композиций и технологии производства строительных наноструктурированных материалов.</p> <p><b>Задачи</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• дать информацию о строительных материалах, которые модифицируют наноструктурами,</li><li>• определить технологические приемы введения сверхмалых количеств наноструктур в строительные композиции,</li><li>• рассмотреть технологические особенности модификации наноструктурами строительных материалов с учетом применения в ряде случаев поверхностно активных веществ.</li></ul> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• методов и приемов модифицирования наноструктурами строительных материалов разной природы,</li><li>• технологических особенностей при введении сверх малых количеств наноструктур и наносистем в строительные композиции,</li><li>• особенностей модифицирования строительных композиций разных по природе и назначению материалов с использованием наноструктур и наносистем</li></ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• в проведении подготовительных работ по получению тонкодисперсных суспензий для композиций, разных по природе и назначению,</li><li>• в осуществлении модификации наноструктурами композиций и проведении процесса до получения готового материала и изделия.</li></ul> <p><b>Навыки</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• подготовительной работы с компонентами композиций и работы по приготовлению тонкодисперсных суспензий наноструктур,</li><li>• работы с технологическим оборудованием, применяемым при модифицировании и производстве строительных материалов.</li></ul> <p><b>Практические работы (основные темы):</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Основы модификации строительных материалов наноструктурами, наносистемами и нанокомпозитами.</li><li>2. Технологические приемы модификации с помощью наноструктур строительных композиций.</li><li>3. Получение тонкодисперсных суспензий наноструктур с использованием поверхностно-активных веществ.</li><li>4. Проблемы повышения эксплуатационной устойчивости композиций, содержащих наноструктуры и способы решения этой проблемы.</li><li>5. Выбор технологий получения наноструктурированных материалов в зависимости от их природы, состава, структуры и назначения.</li><li>6. Временные и температурные условия формирования наноструктурированных материалов и изделий из них.</li></ol>				
<b>Основная литература</b>		В.И. Кодолов, Н.В. Хохряков. Химическая физика формирования и превращений наноструктур и наносистем. –1т., 2т. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. – т.1 – 360с. – т.2. – 416с.				
<b>Технические средства</b>		Используется технологическое оборудование кафедр ХиХТ и ГиСМ, а также научно-исследовательской лаборатории с полупромышленным производством Ижевского электромеханического завода «Купол»				
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>				
<b>Общекультурные</b>		ОК 1 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности; ОК 3 - способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности.				
<b>Профессиональные</b>		ПК 2 - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; ПК 3 - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; ПК 4 - способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов; ПК 8 - способность и готовностью применять знания о современных методах исследования; ПК 10 - способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; ПК 11 - способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры); ПК 12 - способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.				
<b>Зачетных единиц</b>	3	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
		<b>Всего часов</b>	-	32	-	76
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «зачтено»	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Подготовка к практическим занятиям, зачету
<b>формы</b>	зач.	-				
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>			Математика. Физика. Химическая физика. Теплотехника. Гидравлика. Физическая химия. Коллоидная химия. Общая и неорганическая химия.			

