

Аннотации к рабочим программам дисциплин
ОПОП «05.23.05 Строительные материалы и изделия»

по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

Наименование дисциплины (модуля)	Иностранный язык				
Цель изучения	формирование иноязычной академической коммуникативной компетентности в области профессионального общения, развития и совершенствования практических умений, владения иностранным языком в разных видах речевой деятельности в рамках академических тем, а также обучение работе с актуальной иностранной профессионально-ориентированной литературой с целью извлечения научной информации				
Компетенции	УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.				
Краткое содержание	Тема 1. Функциональные стили. Научная речь. Тема 2. Стилистические особенности научного текста. Тема 3. Лексические особенности научного текста. Тема 4. Терминологический аппарат научного текста. Тема 5. Морфологическое строение языка. Тема 6. Грамматическая система и особенности ее употребления в научном стиле. Тема 7. Синтаксис научного текста. Тема 8. Стандарты академического письма. Тема 9. Аннотирование профессионально-ориентированного научного текста. Тема 10. Практическое занятие (Структура предложения в иностранном языке. Повествовательное, вопросительное и отрицательное. Типы вопросов.) Работа с текстами по специальности. Тема 11. Практическое занятие. (Глагол. Вспомогательные, смысловые глаголы, глаголы-связки.) Работа с текстами по специальности. Тема 12. Практическое занятие. (Наклонение (действительное, условное, повелительное). Система времен.) Работа с текстами по специальности. Тема 13. Практическое занятие. (Функции некоторых глаголов). Работа с текстами по специальности. Тема 14. Практическое занятие. (Активный и пассивный залог. Особенности использования и перевода пассивного залога. Согласование времен.) Работа с текстами по специальности.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	34	50		96
Форма промежуточной аттестации	1 семестр – зачет 2 семестр – зачет, 3 семестр – кандидатский экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	История и философия науки				
Цель изучения	формирование понимания науки как целостной когнитивно-социальной системы в её культурно-исторической динамике, систематического представления о ценностно-мировоззренческих, организационных, личностных и этических аспектах существования и функционирования института науки.				
Компетенции	УК-1- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения. УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.				
Краткое содержание	История Тема 1. Наука как социальный институт: история и контекст. Тема 2. Основные этапы генезиса науки: становление предпосылок научных знаний в Древнем мире. Тема 3. Древнегреческая протонаука и становление философского мышления. Тема 4. Основные этапы генезиса науки: характер знания в эпоху европейского средневековья. Тема 5. Основные исторические этапы развития науки: наука эпохи Возрождения и зарождение классической науки в эпоху Нового времени Тема 6. Основные исторические этапы развития науки: неклассическая наука XIX-XX вв. Тема 7. Основные исторические этапы развития науки: современная постнеклассическая наука. Философия Тема 8. Наука и научные исследования в современном университете. Тема 9. Место науки в современной цивилизации. Тема 10. Динамика научного знания и общие закономерности развития науки. Тема 11. Проблема критериев научности знания средневековья. Тема 12. Структура научного знания. Тема 13. Методология научного познания. Тема 14. Антропология и этика науки				
• Трудоемкость <i>(в часах, согласно уч. плану)</i>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	28	42		74
Форма промежуточной аттестации	1 семестр – зачет 2 семестр – зачет, 2 семестр – кандидатский экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Организация образовательной деятельности				
Цель изучения	формирование готовности выпускника, освоившего программу аспирантуры, к преподавательской деятельности по основным профессиональным образовательным программам высшего образования				
Компетенции	ОПК-8 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования				
Краткое содержание	Тема 1. Нормативно-правовые основы образовательной деятельности в РФ. Тема 2. Структура системы образования в РФ. Тема 3. Федеральные государственные образовательные стандарты. Тема 4. Формирование в РФ национальной системы квалификаций. Тема 5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры. Тема 6. Основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Тема 7. Компетенция выпускника и необходимость формирования карт компетенций. Тема 8. Фонды оценочных средств. Тема 9. Формы реализации образовательных программ. Тема 10. Дополнительные профессиональные образовательные программы.				
• Трудоемкость <i>(в часах, согласно уч. плану)</i>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	20	22		66
Форма промежуточной аттестации	3 семестр - экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Экономическая эффективность применения новых строительных материалов				
Цель изучения	<p>- сформировать у обучающихся полное и ясное представление о задачах повышения эффективности применения новых строительных материалов;</p> <p>- научить разрабатывать и внедрять организационно-экономические методы повышения и оценки эффективности применения новых строительных материалов.</p>				
Компетенции	УК-2 – Способность применять знания основ экономики науки, методов коммерциализации результатов исследований и разработок				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Экономическая эффективность: принципы, показатели, особенности оценки.</p> <p>Тема 2. Эффективность и жизненный цикл проектов, материалов и изделий строительной индустрии.</p> <p>Тема 3. Проблемы и задачи повышения эффективности строительных материалов.</p> <p>Тема 4. Технологические и экологические аспекты эффективности применения новых строительных материалов.</p> <p>Тема 5. Техничко-экономическое обоснование применения новых строительных материалов.</p> <p>Тема 6. План маркетинга применения новых строительных материалов.</p> <p>Тема 7. Методы определения преимуществ новых строительных материалов и их влияния на экономические показатели.</p> <p>Тема 8. Методика оценки эффективности применения новых строительных материалов в строительстве</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	18		72
Форма промежуточной аттестации	1 зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Строительные материалы и изделия
Цель изучения	<p>Усвоение соискателями ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия теоретических основ создания материалов с требуемыми свойствами, что достигается решением следующих задач: овладения основными положениями физико-химической механики, реологии композиционных материалов и их составляющих компонентов; изучение всего разнообразия сырьевых материалов, технологии их переработки при получении строительных материалов широкого ассортимента; освоение теории оценки качества строительных материалов, взаимосвязимостей теоретически обоснованных и эмпирических показателей качества материалов. Освоение соискателем содержания дисциплины «Строительные материалы и изделия» подтверждается знанием следующих основных теоретических и прикладных положений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - связь состава, структуры и свойств материалов; - физико-химические основы производства материалов, принципы расчета состава сырьевых материалов, технологических режимов их переработки; - физико-химические, механические, реологические методы оценки технологических и эксплуатационных свойств материалов; - принципы выбора материалов в зависимости от их качества и эксплуатационных условий применения.
Компетенции	<p>УК-6 – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития.</p> <p>ОПК-8 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>ПК-8 – Способность вести разработки теоретических основ и инженерных решений конструирования и устройства новых типов зданий, сооружений и элементов их конструкций на основе обоснованного использования современных строительных материалов и изделий.</p> <p>ПК-9 – Способность вести разработки научных основ получения биопозитивных строительных материалов различного назначения и природы.</p> <p>ПК-10 – Способность вести разработки научно-технических основ создания благоприятных условий для жизни и деятельности человека, используя принципы применения биопозитивных строительных конструкций, материалов и изделий</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Основные свойства строительных материалов и изделий.</p> <p>Тема 2. Природные каменные строительные материалы и изделия.</p> <p>Тема 3. Строительная керамика</p> <p>Тема 4. Стекло, ситаллы и плавленные строительные материалы и изделия.</p> <p>Тема 5. Неорганические вяжущие вещества.</p> <p>Тема 6. Бетоны и бетонные и железобетонные изделия и конструкции.</p> <p>Тема 7. Металлические материалы и изделия.</p> <p>Тема 8. Древесные материалы и изделия.</p>

	Тема 9. Теплоизоляционные и акустические материалы и изделия. Тема 10. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе..				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	8	20		80
Форма промежуточной аттестации	1 экзамен				

Наименование дисциплины	Долговечность строительных материалов
Цель изучения	<p>Усвоение соискателями ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия теоретических основ создания материалов с требуемыми свойствами, что достигается решением следующих задач: овладения основными положениями физико-химической механики, реологии композиционных материалов и их составляющих компонентов; изучение всего разнообразия сырьевых материалов, технологии их переработки при получении долговечных строительных материалов широкого ассортимента; освоение теории оценки качества строительных материалов и длительного эксплуатационного периода. Освоение соискателем содержания дисциплины «Долговечность строительных материалов» подтверждается знанием следующих основных теоретических и прикладных положений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - связь состава, структуры и свойств материалов; - физико-химические основы производства материалов, принципы расчета состава сырьевых материалов, технологических режимов их переработки; - физико-химические, механические, реологические методы оценки технологических и эксплуатационных свойств материалов; - принципы выбора долговечных строительных материалов в зависимости от их качества и эксплуатационных условий применения.
Компетенции	<p>ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.</p> <p>ПК-4 – способность вести разработки научных основ инженерных изысканий, методов расчета и принципов разработки составов сырьевых смесей для производства строительных материалов и изделий.</p> <p>ПК-7 – способность создавать и совершенствовать рациональные типы конструкций с точки зрения технологии их изготовления, а также методы их расчета и проектирования</p> <p>ПК-8 – способность вести разработки теоретических основ и инженерных решений конструирования и устройства новых типов зданий, сооружений и элементов их конструкций на основе обоснованного использования современных строительных материалов и изделий.</p> <p>ПК-9 – способность вести разработки научных основ получения биопозитивных строительных материалов различного назначения и природы.</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Понятие о строительных материалах. Краткая история развития строительных материалов, общие сведения</p> <p>Тема 2. Долговечность природных каменных строительных материалов и изделий.</p> <p>Тема 3. Требования к долговечности керамических строительных материалов и изделий.</p> <p>Тема 4. Долговечность материалов на основе минеральных неорганических вяжущих веществ.</p> <p>Тема 5. Бетоны и бетонные и железобетонные изделия и конструкции. Способы повышения их долговечности.</p> <p>Тема 6. Черные и цветные металлы в строительстве</p> <p>Тема 7. Древесные материалы и изделия.</p>

	Тема 8. Долговечность материалов на основе органических вяжущих веществ.				
• Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	18		72
Форма промежуточной аттестации	1 зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Основы физическо-математического моделирования процессов структурообразования и твердения материалов				
Цель изучения	Освоения теории и технологии физического и математического моделирования сложных систем, сбором и обработкой полученных экспериментальных и расчетных данных, методикой выбора оптимальных параметров строительных конструкций и их элементов				
Компетенции	<p>ОПК-1 – Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.</p> <p>ОПК-2 – Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-8 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>ПК-4 - способность вести разработки научных основ инженерных изысканий, методов расчета и принципов разработки составов сырьевых смесей для производства строительных материалов и изделий</p> <p>ПК-6 - способность вести разработку научных и методологических основ технологических процессов, методов и форм организации строительства, его производственной базы, а также проводить их технико-экономическое обоснование</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение. Основы теории физического моделирования.</p> <p>Тема 2. Применение физического моделирования в исследовании напряженно-деформированного состояния конструкций.</p> <p>Тема 3. Общие принципы построения.</p> <p>Тема 4. Модели и методы нелинейного программирования.</p> <p>Тема 5. Модели и методы стохастического программирования.</p> <p>Тема 6. Методы экспериментальной оптимизации.</p>				
• Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	10	16		82
Форма промежуточной аттестации	1 зачёт				

Наименование дисциплины (модуля)	Физико-химические методы исследования				
Цель изучения	Формирование у обучающихся современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин; расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения аспиранта; ознакомление аспирантов с основными физико-химическими методами исследования структуры, состава и свойств строительных материалов; воспитание необходимых для современного специалиста навыков исследовательской экспериментальной работы с использованием современной инструментальной техники.				
Компетенции	<p>УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>ОПК-1 – Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.</p> <p>ОПК-4 – Обладать способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.</p> <p>ОПК-6 – Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.</p> <p>ПК-4 – способность вести разработки научных основ инженерных изысканий, методов расчета и принципов разработки составов сырьевых смесей для производства строительных материалов и изделий.</p>				
Краткое содержание	<p>Термические методы исследования.</p> <p>Оптические методы исследования.</p> <p>Рентгенографический анализ.</p> <p>Микроскопический анализ.</p> <p>Потенциометрия.</p> <p>Методы определения удельной поверхности и пористости.</p> <p>Современные методы контроля качества строительных изделий.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	16	18		74
Форма промежуточной аттестации	1 зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Системы контроля качества строительных материалов				
Цель изучения	Формирование у студентов знаний о метрологии, метрологических способах измерения физических, механических, химических, технологических, эксплуатационных и др. параметров, об измерительных приборах, устройствах и технологиях измерений параметров материалов, изделий, о стандартизации и стандартах на выпускаемую продукцию строительного назначения, о сертификации и условиях контроля качества продукции строительного назначения				
Компетенции	ОПК-7 – Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства. ПК-3 – Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. ПК-5 – Владеть типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организации рабочих мест, их техническое оснащение; способен осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.				
Краткое содержание	Тема 1. Метрология. Виды измеряемых величин. Разновидности средств измерений. Тема 2. Стандартизация. Цели и задачи стандартизации в РФ. Стандартизация строительной продукции и процессов производств. Тема 3. Сертификация продукции и процессов строительного направления.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	8	14		86
Форма промежуточной аттестации	1 зачет				

Наименование	Научные исследования
Виды (типы), формы и способы проведения практики	Вид практики: НИР Форма проведения практики: Практика (НИР) Способы проведения практики: стационарная
Компетенции	ОПК-2 - владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; ПК-2- способность применять знания основ экономики науки, методов коммерциализации результатов исследований и разработок; ПК-3- обладать знаниями основ патентного права и правилами написания конкурсных заявок; ПК-4- способность вести разработки научных основ инженерных изысканий, методов расчета и принципов разработки составов сырьевых смесей для производства строительных материалов и изделий; ПК-5 - способность вести разработки научных основ рационального использования природных ресурсов в производстве строительных материалов и изделий.
Краткое содержание	Аналитический обзор по теме исследований. Разработка методики исследований. Выполнение экспериментальных и теоретических исследований. Анализ результатов экспериментальных исследований. Разработка рекомендаций по результатам исследований. Апробация работы
Трудоемкость	147з.е./5292
Форма промежуточной аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 семестр – дифференцированный зачет

Наименование	Научно-исследовательский семинар
Виды (типы), формы и способы проведения практики	Вид практики: НИС Форма проведения практики: Семинар Способы проведения практики: стационарная
Компетенции	УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК-3 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; ОПК-1 - владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства ОПК-3- способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав; ОПК-5 – способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.
Краткое содержание	Регулярное представление результатов проведенных исследований по теме работы. Обсуждение результатов исследований. Выработка предложений, рекомендаций по ходу выполнения НИР. Апробация результатов НИР.
Трудоемкость	24з.е./864
Форма промежуточной аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 семестр – дифференцированный зачет