

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А.Н. Тритенко
«22» 10 2015г.

**4.1. СОСТАВ, ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН / МОДУЛЕЙ,
ПРАКТИК, НИР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ
ПРИОБРЕТЕНИЕ ВЫПУСКНИКАМИ
КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОПОП ВО**

Направление подготовки: 08.04.01 – Строительство

Направленность (профиль): Теория и проектирование зданий и сооружений

Программа академической магистратуры

Квалификация: магистр

Нормативный срок обучения: 2 года

Вологда
2015 г.

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (через основные дидактические единицы)	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Б1.Б	Базовая часть		
Б1.Б	Базовая часть		
Б1.Б.1	Методология научных исследований	Мегатенденции в современном образовательном процессе. Научное познание и познавательные-творческие способности человека. Системность и последовательность познания. Наука и общество. История научного мышления. Дифференциация и интеграция научного знания. Консерватизм и революционность научного знания как единство эволюции. Формы и методы научного познания. Логика и интуиция как единое целое научного познания. Роль подсознания в обеспечении эволюционного единства. Проблемы общества и варианты их решения. Фундаментальные открытия как этапы эволюции. Границы допустимого и возможного. Условия реализации научного творчества. Научная проблема, ее возникновение и значение для общества. Персоналии науки и роль личности в процессе решения проблем человечества. Формализация творческого процесса. Мыслительный эксперимент и моделирование.	ОК-1, 2; ОПК-8, 9, 10, 11; ПК-8
Б1.Б.2	Математическое моделирование	Современные численные методы строительной механики и их реализация на ЭВМ. Математические модели, используемые для расчета и исследования СК. Применение теории матриц к решению задач строительной механики. Вариационные принципы и вариационные методы в строительной механике. Математическое моделирование СК на основе МКЭ.	ОК-1; ОПК-4, 5, 12; ПК-7
Б1.Б.3	Спец. разделы высшей математики: Аналитические и численные методы решения уравнений математической физики	Математические модели геосистем, природно-технических систем. Методы численного решения уравнений математической физики, входящих в модели геосистем и природно-технических систем. Аналитические методы решения уравнений математической физики, входящих в модели геосистем и природно-технических систем. Формирование навыков использования специальных пакетов прикладных программ численных расчетов для высокоскоростных ЭВМ.	ОК-1; ОПК-4, 5, 6

Б1.Б.4	Спец. разделы высшей математики: Вероятностные и другие методы расчета строительных конструкций	Основы теории вероятности, основы математической статистики, теория надежности строительных конструкций на основе теории вероятности и математической статистики, надежность, отказ, живучесть несущих элементов. Надежность, отказ, живучесть механических систем. Остаточный ресурс. Риск, безопасность и другие характеристики технических состояний зданий и сооружений в свете закона РФ №384 ФЗ, стандартов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений.	ОК-2, 3; ОПК-4, 6, 7, 8, 10, 11
Б1.Б.5	Информационные технологии в строительстве	Аппаратное и программное обеспечение. Экономический обзор рынка информационных технологий. Новейшие технологические достижения. Корпоративные среды и Web – технологии. Продуктивность профессиональной работы. Пакеты прикладных программ. Центр программных средств Госстроя России. Комплектование федерального фонда программных средств. Основные сертифицированные программные средства. Коммерческие программные продукты. Пакеты программ САЕ/CAD/CAM технологий. Информационные технологии в производстве. Диалектика науки и образования. Информация как экономический ресурс. Информация как социальный ресурс. Интеграция способов освоения мира и развитие образования в XXI веке. Единство образовательного и информационного процессов. Модель открытого образования. Характерные черты открытого образования. Интенсификация информационных процессов и динамика их развития. Виртуальные университеты. Сетевые курсы. Средства создания сетевых курсов. Базовые средства коммуникаций и конференций. Информационно-образовательная среда (ИОС). Схема построения и принципы функционирования ИОС. Электронные учебники и электронные библиотеки. Взаимосвязи преподаватель – курс - обучающийся.	ОПК-6, 9, 10; ПК-3, 4, 7, 6
Б1.Б.6	Деловой иностранный язык	Понимание диалогической и монологической речи в сфере профессиональной коммуникации; чтение литературы по специальности с целью поиска информации без словаря, перевод текстов по специальности со словарем. Ролевые игры, тексты имеющие отношение к бизнесу: маркетинг, корпоративная культура, продажи, международная торговля, рекрутмент, рекламный бизнес, тренинги и развитие персонала. Бизнес-лексика. Письменные задания: составление меморандумов, отчетов, писем, статистических описаний. Формальный и неформальный стилем общения и переписки.	ОПК-1

		ки. Правильное ведение телефонных бесед, проведение презентаций, встреч и переговоров.	
Б1.Б.7	Методы решения научно-технических задач в строительстве	Основы инженерного творчества. Предпосылки возникновения методов поиска новых технических решений. История создания методов инженерного творчества. Характеристика этапов развития изобретательской деятельности. Общие подходы при решении творческих задач. Понятие «закона развития ТС». Законы диалектики в развитии технических систем. Методы инженерного творчества Классификация методов решения инженерных задач. Этапы решения творческой задачи. Типы задач, их содержание и предпочтительные методические средства решения. Методы интуитивного поиска технических решений. Метод контрольных вопросов. Мозговой штурм, его разновидности: прямой и обратный мозговой штурм, комбинированное использование методов мозговой атаки. Синектика. Понятие о личной, прямой, символической и фантастической аналогиях. Работа синектической группы. Принципиальные различия между методами синектики и мозгового штурма. Метод гирлянд случайностей и ассоциаций. Основные понятия метода, цель и алгоритм метода. Метод фокальных объектов. Методы систематического поиска технических решений. Метод эвристических приемов. Межотраслевой фонд эвристических приемов. Группы приемов. Морфологический анализ. Построение конструктивной функциональной структуры. Составление морфологических таблиц. Метод Коллера. Методы упорядоченного поиска технических решений. Метод Мэтчетта. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ): основные понятия ТРИЗ. Противоречия при решении изобретательских задач. Административное, физическое и техническое противоречия. Приемы разрешения противоречий: разделение противоречащих свойств в пространстве, во времени, путем формулировки частных задач. Общая классификация ресурсов. Классификация ресурсов по виду: энергетические, вещественные, информационные, пространственные, временные, функциональные, комбинированные. Вепольный анализ. Функционально-стоимостной анализ (ФСА). Сущность метода и причины его широкого распространения. Характеристика этапов работы по ФСА. Автоматизированный синтез технических решений. Комбинаторно-логические	ОК-1, 2; ОПК-3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12; ПК-1, 5, 7, 14, 17, 10, 13, 18, 19

		методы структурного синтеза: морфологический синтез, синтез по альтернативным деревьям, синтез по многодольным графам, по ориентированным гиперграфам, на основе сетей Петри; логические системы синтеза. Метод синтеза оптимальных форм.	
Б1.Б.8	Основы педагогики и андрагогики	Система образования и ее научное обеспечение. Педагогика, андрагогика и философия образования. Роль образования в обществе. Информатизация и глобализация современного образования. Открытое образование. Система образования России. Педагогика в современных информационно-образовательных средах. Категории педагогики. Методологические и дидактические принципы в системе образования. Современные информационно-образовательные среды. Электронная педагогика. Актуальные проблемы электронной педагогики. Качество образования. Концептуально – программный подход к качеству образования. Теоретические основания стандартизации в сфере образования. Модель специалиста. Образовательные стандарты. Качество обучения с использованием Интернет.	ОК-2, 3; ОПК-2, 4, 7; ПК-9, 17
Б1.В	Вариативная часть		
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины		
Б1.В.ОД.1	Философские проблемы науки и техники	Философия, естествознание, техника. Философия, как всеобщая методология науки и техники. Природа научного познания, его типы уровни, формы. Наука как специализированная форма познания. Теоретический уровень: методы построения идеального объекта, формы знания. Наука как духовное производство. Техника, закономерности ее развития и роль в обществе. НТР и ее социально-философские аспекты. Инженерное мышление. Инженерная деятельность. Философия техники.	ОК-3; ОПК-1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12; ПК-1, 3, 5
Б1.В.ОД.2	Современные задачи строительной физики	Создание теплового, светового и звукового комфорта в зданиях и на территории застройки. Зонирование территорий, планировочные и конструктивные способы. Методы расчета температурно-влажностного состояния и выбора конструктивных решений наружных ограждений. Проектирование освещения, инсоляции и солнцезащиты помещений и территорий, звукового комфорта методами звукоизоляции, звукопоглощения, виброизоляции, вибропоглощения. Акустическое проектирование залов.	ОПК-4, 5, 11, 12
Б1.В.ОД.3	Современные вы-	Тенденции развития программного и аппаратного обеспечения профес-	ОК-2; ПК-3, 4

	числительные программные комплексы для расчета и проектирования строительных конструкций	сиональной деятельности. Центр программных средств массового применения в строительстве. Основные сертифицированные программные средства. Коммерческие программные продукты. Пакеты программ САЕ/CAD/CAM технологий. Пакеты прикладных программ для прочностного расчета конструкций методом КЭ. Вычислительный комплекс SCAD. Характеристики комплекса. Программный комплекс ЛИРА. Программный комплекс МОНОМАХ. Назначение, характеристики, постпроцессоры, эксплуатация и сопровождение. Возможности, ограничения. Общие принципы создания расчетных схем строительных конструкций в системах автоматизированного проектирования, контроль расчетных схем, специальные приемы, устранение изменяемости, стыковка элементов разной размерности, минимизация погрешностей расчета, анализ результатов. Проектирование бетонных, железобетонных конструкций: Нюансы применения различных программных комплексов, ограничения реализации. Особенности моделирования расчетных схем, проблемы поиска решения в областях сочленения конечных элементов разной размерности, интерпретация результатов расчета, использование постпроцессоров. Проектирование металлических конструкций. Использование программных комплексов Scad, Stark ES для расчета стержневых конструкций. Программный комплексы проектирования узлов стальных конструкций КОМЕТА, Металл. Использование расчетных САПР в контексте проектирования зданий и сооружений по технологии BIM. Сопряжение систем архитектурного и инженерного проектирования зданий и сооружений с расчетными комплексами	
Б1.В.ОД.4	Проблемы экономики строительства	Функционирование крупных экономических и производственных комплексов в структуре национальной экономики отдельных стран. Элементы мезоэкономики, основные экономические связи в мезоэкономике. Строительный комплекс в системе мезоэкономики. Инвестиции, капитальное строительство, капитальные вложения. Реальные и финансовые инвестиции. Инвестиционный портфель. Строительная отрасль в системе функционирования налогово-бюджетной и финансовой систем России. Проблемы развития ипотечного рынка в современной России. Маркетинговые исследования и маркетинговая информация в строительстве. Инновации в	ПК-1, 2, 8, 13, 14

		строительстве. Организационно-технологическое реформирование материально-технической базы строительства. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Инвестиционно-строительные риски, моделирование инвестиционной деятельности строительных организаций с учетом риска и неопределенности. Механизмы господдержки инвестиционных проектов.	
Б1.В.ОД.5	Современные проблемы и перспективы развития в проектировании оснований и фундаментов	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства. Фундаменты мелкого заложения на естественном основании. Фундаменты глубокого заложения Разработка вариантов фундаментов и выбор типа основания.	ОК-3; ОПК-4, 5, 9, 10, 11, 12; ПК-3, 6
Б1.В.ОД.6	Расчетно-теоретические и конструктивные проблемы проектирования зданий и сооружений из МК и ДК	Основные направления развития МК. Компонировка каркасов производственных зданий, оборудованных мостовыми кранами. Основы расчета рам. Расчет внецентренно-сжатых колонн. Развитие теории формообразования. Развитие российской конструкторской школы. Каркасы многоэтажных зданий. Расчет элементов каркасов многоэтажных зданий. Основные направления развития деревянных клееных конструкций и пластмасс. Основы проектирования и расчета большепролетных клееных ДК.	ОПК-4, 5, 8, 10; ПК-3, 4, 7, 20
Б1.В.ОД.7	Расчетно-теоретические и конструктивные проблемы проектирования зданий и сооружений из ЖБ	Классификация междуэтажных перекрытий. Сборные ребристые перекрытия с балочными плитами. Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами. Монолитные ребристые перекрытия с плитами, работающими в двух направлениях Сборно-монолитные перекрытия с балочными плитами. Сборные безбалочные перекрытия. Монолитные безбалочные перекрытия. Сборно-монолитные безбалочные перекрытия. Одноэтажные промышленные здания. Конструктивные схемы и их компоновка. Конструкции покрытия одноэтажных промышленных зданий. Монолитные рамы одноэтажных промышленных зданий. Основные направления развития ЖБК. Развитие теории расчета ЖБК. Конструктивные схемы многоэтажных зданий. Общие понятия о проектировании из железобетонных конструкций. Многоэтажные производственные здания из железобетонных конструкций. Понятие о расчете конструкций зданий по методу предельного равновесия. Многоэтажные гражданские здания из железобетонных	ОК-2, 3; ОПК-8, 9, 10, 11; ПК-4, 7, 20

		конструкций. Монолитные железобетонные многоэтажные рамы	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.1.1	Современные методы оценки технического состояния зданий и сооружений	Цели и задачи оценки технического состояния зданий и сооружений. Развитие методов обследования и оценки технического состояния конструкций. Эксплуатационные требования к зданиям и их элементам. Методы и средства оценки технического состояния и эксплуатационных качеств зданий и сооружений. Наблюдения за трещинами. Деформации зданий и их конструкций. Оценка технического состояния конструкций. Контроль теплозащитных качеств ограждений. Определение параметров микроклимата. Проверка освещенности помещений и рабочих мест. Анализ химического состава воздуха в помещениях. Определение звукоизоляции помещений. Параметры, характеризующие физико-механические свойства материала конструкций. Физический и моральный износ. Диагностика состояния конструкций. Способы оценки состояния конструкций и инженерного оборудования зданий. Расчет физического износа зданий и сооружений	ОК-2; ПК-1, 2, 5, 14, 16, 18, 19, 21
Б1.В.ДВ.1.2	Техническая экспертиза зданий и сооружений	Сбор основных сведений о здании или сооружении, эксплуатационной и технической документации. Экспертный анализ соответствия собранной документации требованиям законодательства РФ в области промышленной безопасности и нормативно-технической документации. Составление программы обследования технического состояния здания или сооружения. Визуальный осмотр строительных конструкций здания или сооружения, определение возможности безопасного выполнения работ по обследованию. Натурное обследование строительных конструкций. Техническое обследование здания или сооружения методами неразрушающего контроля в требуемом нормативно-технической документацией объеме. Камеральная обработка результатов обследования здания или сооружения. Разработка недостающих необходимых документов. Составление рекомендаций и заключения экспертизы промышленной безопасности здания или сооружения.	ОК-2; ПК-1, 2, 5, 14, 16, 18, 19, 21
Б1.В.ДВ.2.1	Методика подготовки, оформления	Требования к структуре магистерской диссертации. Правила оформления магистерских диссертаций. Подготовка к защите магистерской диссертации.	ОПК-4, 5, 6, 8, 10, 12

	и защиты диссертации	ции. Процедура защиты. Критерии оценки магистерских диссертаций	
Б1.В.ДВ.2.2	Методика подбора и подготовки учебной и научной литературы	Порядок поиска и составление картотеки (или списка) литературных источников по теме. Автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных Изучение литературы и отбор фактического материала. Анализ литературы по теме исследования. Понятие библиографической информации. Библиографическая и научная информация. Виды научной информации. Понятие о релевантной, пертинентной и прототипной информации. Структура библиографического описания научного документа. Источники библиографической и научной информации как объекты информационно-поисковой деятельности ученого. Обработка и фиксация библиографической информации. Списки литературы по видам источников как средства фиксации результатов библиографического поиска. Просмотровое чтение. Предмет и продукт просмотрового чтения. Информационно-поисковая система как средство фиксации результатов просмотрового чтения. Изучающее чтение и написание обзора. Определение границы между известным и неизвестным как цель информационно-поискового этапа НИР. Аналитический обзор как средство фиксации результатов изучающего чтения.	ОПК-6, 10
Б1.В.ДВ.3.1	Новые методы расчетов надежности строительных конструкций	Модернизированный метод Ржаницина. Обобщенный комбинированный метод. Метод на основе неравенства Чебышева.	ОПК-4, 5, 6, 7, 10, 12; ПК-3, 5, 6, 7
Б1.В.ДВ.3.2	Современные проблемы строительной технологии	Новые научные решения, определяющие процесс строительной науки, техники, технологии и экономики строительной отрасли на современном этапе. Составление технологий производства работ «нулевого» цикла. Современное состояние технологий возведения монолитных зданий и сооружений. Современное состояние технологий малоэтажного домостроения. Современное состояние технологий изготовления и монтажа металлических и деревянных конструкций. Состояние технологий производства изоляционных и отделочных работ. Новейшие достижения в области наукоемких технологий разработки и применения несущих, ограждающих конструкций, изоляционных и отделочных материалов	ОПК-4, 5, 10, 12; ПК-1, 3, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19

Б1.В.ДВ.4.1	Проектирование прогрессивных ДК	Основные направления развития пространственных конструкций с применением древесины и пластмасс. Основные направления развития пневматических и тентовых конструкций. Концепции создания современных строительных конструкций.	ОПК-4, 5, 8, 10; ПК-3, 4, 7
Б1.В.ДВ.4.2	Проектирование прогрессивных ЛГК	Строительство с применением гипсокартонных листов. История гипсокартона, роль и место легких конструкций в строительстве. Современное состояние проектирования конструкций из гипсокартонных листов. Технология производства строительных работ с применением гипсокартона. Основные геометрические фигуры сложных интерьеров.	ОПК-4, 5, 10; ПК-3, 4
Б1.В.ДВ.5.1	История и методология строительной науки	Рождение науки о прочности. Задача о прочности балки. Задача о продольном изгибе. Итоги 17 века. Работы Навье и реформа строительной механики. Завершение теории изгиба. Теория Кулона. Труды Кулибина И.П. Послекулоновский период. Работы Навье и его последователей. Методы, основанные на отыскании истиной кривой давления. Поиски недостающей аксиомы статики. Расчет свода, как упругого тела. Работы Д.И. Журавского. Работы Шведлера и Августиновича. Появление классических методов расчета ферм. История расчета неразрезной балки. Основные методологические принципы, используемые при построении новых методов и их взаимосвязь; роль теоретических и экспериментальных методов при проектировании конструкций и разработке новейших технологий. Научное познание как социокультурный феномен. Особенности научного познания и его роль в современной цивилизации. Генезис научного познания. Наука как традиция. Эволюция подходов к анализу науки. Строение науки как традиции. Новаии и их механизмы. Традиции и феномен знания. Наука как система с рефлексией. Структура и динамика научного познания.	ОК-1; ОПК-6, 8, 10, 11
Б1.В.ДВ.5.2	Философия науки	Эмпирический и теоретический уровни научного исследования. Динамика научного познания. Научные революции и смена типов научной рациональности. Предмет философии техники. Физическая теория и техническая теория. Генезис классических технических наук. Современный этап развития инженерной деятельности и проектирования и необходимость социальной оценки техники.	ОК-1; ОПК-6, 8, 10, 12, 1, 3; ПК-20
Б2	Практики		
Б2.У	Учебная практика		

Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	приобретение опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности, самостоятельных исследований, освоение методов поиска научной информации о предмете исследования, систематизация данных, представление результатов научной работы	ОК-1, 3; ОПК-8; ПК-4, 6
Б2.Н	Научно-исследовательская работа		
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа	Выбор темы магистерской диссертации. Актуальность поставленной проблемы. Постановка целей и задач диссертационного исследования. Характеристика современного состояния проблемы. Подбор и изучение основных литературных источников. Патентный поиск. Разработка теоретических аспектов. Подготовка выводов и заключения по магистерской диссертации в магистерской диссертации. Разработка экспериментально-теоретических аспектов магистерской диссертации. Обзор и выбор методов обработки экспериментально-теоретических результатов. проведение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы; составление отчета о научно-исследовательской работе; публичная защита выполненной работы.	ОК-2, 3; ОПК-2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 1, 4; ПК-3, 4, 5, 6, 7, 15, 8
Б2.П	Производственная практика		
Б2.П.1	Технологическая	закрепление теоретических знаний, полученных при изучении общенаучных и профессиональных дисциплин; приобретение опыта практической работы; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.	ОК-2; ОПК-2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 1; ПК-3, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21
Б2.П.2	Научно-исследовательская	планирование научно-исследовательской работы, ознакомление с тематикой исследовательских работ в области строительства, производства строительных материалов и изделий, инженерной инфраструктуры зданий, сооружений и населенных мест, а также экологической безопасности; выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме.	ОПК-8, 10, 11, 12, 1, 4, 6, 9; ПК-3, 4, 5, 6, 7, 8
Б2.П.3	Научно-производственная	применение методов вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета и проектирования строительных конструкций; составление и использование нормативно-правовых документов, относящихся к профессиональной деятельности;	ОК-2; ОПК-2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 1; ПК-3, 4, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 8

		проведение предварительных технико-экономических обоснований проектных расчетов, разработка проектной и рабочей технической документации, разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений	
Б2.П.4	Педагогическая	посещение занятий ведущих преподавателей курса и коллег-магистрантов; планирование и проведение занятий; проведение внеаудиторной работы по предмету; участие в методических совещаниях, заседаниях секций, обсуждение и анализ занятий магистрантов и преподавателей.	ОК-2; ОПК-2, 3, 1; ПК-9, 15
Б2.П.5	Преддипломная практика	Сбор материалов по теме магистерской диссертации, обоснование предлагаемых решений, развитие и закрепление навыков самостоятельной работы над диссертацией, ознакомление с новейшими достижениями науки и техники по тематике диссертации.	ОК-2; ОПК-1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12; ПК-8, 3, 5, 6, 7
Б3	Государственная итоговая аттестация	Овладение навыками обобщения данных, обучение личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности; демонстрация уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией; интеграция образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности; овладение способами решения инновационных профессиональных задач и выполнения экономической оценки проектных решений. Представление выполненной работы, защита проектных решений.	ОК-2; ОПК-4, 5, 12, 10, 1; ПК-3, 4, 5, 7

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

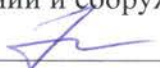
Направление подготовки: 08.04.01 – Строительство

Направленность (профиль): Теория и проектирование зданий и сооружений

Автор

доцент, к.т.н.  /Дементьев Н.М./
(должность, уч. степень, звание) (подпись)

Зав. кафедрой «Теория и проектирование зданий и сооружений»

д-р техн. наук, доцент  /Кочкин А.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от 22.10 2015 года, протокол № 2.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)