

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А.Н. Тритенко
« 17 » 12 2015 г.

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

Специальность: 08.05.02 - Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог

Программа **специалитета**

Квалификация выпускника: **специалист**

Нормативный срок обучения: **5 лет**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **инженерно-строительный**

Кафедра: **автомобильных дорог**

Вологда

2015 г.

Индекс	Название дисциплин (модулей), практик	Краткое содержание (через основные дидактические единицы)	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
	Гуманитарный, социальный и экономический цикл		
С 1.Б	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ		
С1.Б.1	История Отечества	Теория и методология исторической науки. Закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Особенности экономического и социально-политического развития Древней Руси (IX-XIII вв.). Политическая раздробленность русских земель. Борьба Руси с ордынским игом. Объединительные процессы в русских землях и образование Московского (Российского) централизованного государства (XIII-начало XVI вв.). Развитие России в XVI-XVII вв. Российская империя в XVIII – первой половине XIX вв.; второй половине XIX-начале XX вв. Революция 1905-1907 гг. и начало российского парламентаризма. Россия в условиях войн и революций (1914-1917 гг.). Февральская (1917 г.) революция. Октябрьская революция 1917 г. Внутренняя и внешняя политика большевиков (окт. 1917-1921 гг.). Гражданская война. Образование СССР. СССР в 1922-1941 гг.; во II мировой и Великой Отечественной войнах (1941-1945 гг.); в 1945-1991 гг. Распад СССР. Становление новой российской государственности.	ОК-11; ОК-4; ОК-9
С1.Б.2	Философия	Объект, предмет, структура и функции философии. Философия и мировоззрение. Место и роль философии в культуре. История философии. Философия бытия. Философия познания. Философия человека. Социальная философия.	ОК-3; ОК-7; ОК-9
С1.Б.3	Иностранный язык	Фонетика, интонация, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке. Основные особенности произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. Лексический минимум в объеме 3000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом стилях. Культура и традиции стран, изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому профилю специальности. Письмо: частное письмо, деловое письмо,	ОК-10; ОК-8

		биография. Знакомство с основами аннотирования, реферирования и перевода литературы по профилю.	
С1.Б.4	Экономика	Предмет и метод экономики. Базовые экономические понятия. Рыночная система: спрос и предложение. Поведение потребителя в рыночной экономике. Фирма как совершенный конкурент. Типы рыночных структур: совершенная и несовершенная конкуренция. Рынок факторов производства. Институциональные аспекты рыночного хозяйства. Национальная экономика как целое. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица, инфляция. Макроэкономическое равновесие. Бюджетно-налоговая политика. Кредитно-денежная политика. Экономический рост. Международные экономические отношения. Особенности переходной экономики России.	ОК-3; ОК-4
С1.Б.5	Правоведение	Государство: понятие, сущность, социальное назначение и типология. Правовое государство. Понятие, сущность и социальное назначение права. Источники права. Нормы права. Система права. Правонарушения и юридическая ответственность. Законность и правопорядок. Основы конституционного строя. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.	ОК-1; ОК-2; ОК-5; ПК-24; ОК-11
С1.Б.6	Культурология	Структура и состав культурологического знания; методы культурологических исследований восточные и западные типы культур. Специфические «серединные» культуры; локальные культуры; место роль России в мировой культуре; культура и глобальные проблемы современности.	ОК-10; ОК-4; ОК-7
С1.Б.7	Логика	Предмет и значение логики. Язык и мышление. Понятие и методы его образования. Суждение. Умозаключение. Основные законы логики. Гипотеза. Логические основы теории аргументации. Логика научного познания.	ОК-10; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОК-9
С 1.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ		
С 1. В.ДВ	Дисциплины по выбору		
С1.В.ДВ.1			
1	Социология	История социологии. Методы социологических исследований. Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание. Общество: типология обществ и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Социальная стратификация и мобильность. Социальные изменения. Личность и общество.	ОК-2; ОК-6
2	Психология и педагогика	Предмет и методы психологии. История развития научной психологии. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Развитие психики человека. Сознание человека. Познавательные процессы. Психология личности и общения. Общие основы педагогики. Теория обучения. Теория воспитания. Управление образовательными системами. Основы педагогической деятельности.	ОК-11; ОК-6; ОК-7; ПК-24

Математический и естественнонаучный цикл			
С 2.Б	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ		
С2.Б.1	Математический анализ	Комплексные числа. Предел последовательности, предел функции, непрерывность. Производная, исследование функций с помощью производных. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Элементы теории множеств. Элементы комбинаторики. Элементы математической логики. Элементы теории графов. Теория вероятностей. Основные понятия математической статистики.	ОК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-36
С2.Б.2	Аналитическая геометрия	Основные понятия линейной алгебры. Основные понятия векторной алгебры. Аналитическая геометрия.	ОК-9; ПК-1
С2.Б.3	Начертательная геометрия	Проекции. Точка и прямая. Плоскость. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости. Способы перемены плоскостей проекций и вращения. Изображение многогранников. Кривые линии. Кривые поверхности. Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение одной поверхности другою, из которых хотя бы одна кривая. Развертывание кривых поверхностей. Аксонометрические проекции.	ОК-9; ПК-2
С2.Б.4	Инженерная графика	Методы проецирования. Точка, линия, плоскость и поверхность на комплексном чертеже Монжа. Проекция с числовыми отметками. Топографическая поверхность. Позиционные задачи. Метрические задачи. Аксонометрические проекции. Конструкторская документация, оформление чертежей, изображения, рабочие чертежи деталей, выполнение эскизов деталей машин, сборочный чертеж изделий. Архитектурно-строительные чертежи: правила оформления чертежей; Изображение условных знаков на топографических картах и планах.	ПК-36; ПК-5; ПК-6
С2.Б.5	Теоретическая механика	Кинематика; понятие об абсолютно твердом теле; общий случай движения свободного твердого тела; абсолютное и относительное движение точки; сложное движение твердого тела; динамика и элементы статики; предмет динамики и статики; задачи динамики; механическая система; система сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил; центр тяжести твердого тела и его координаты; принцип Даламбера для материальной точки; дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела; определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси; принцип возможных перемещений; обобщенные координаты системы.	ОК-10; ПК-3
С2.Б.6	Физика	Физические основы механики. Электричество и магнетизм. Физика колебаний и волн. Квантовая физика. Статическая физика и термодинамика.	ОК-9; ПК-1; ПК-3
С2.Б.7	Информатика	Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.	ПК-2; ПК-34; ПК-36; ПК-4; ПК-5; ПК-6

C2.Б.8	Химия	Химические системы: растворы, дисперсные и электрохимические системы, катализаторы, полимеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, колебательные реакции; реакционная способность веществ; химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; качественный и количественный, химический, физико-химический и физический анализ	ОК-10; ОК-9; ПК-2; ПК-3
С 2.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ		
С2.В.ОД	Обязательные дисциплины		
C2.В.ОД.1	Автоматизация чертёжно-графических работ	Аппаратные и программные средства автоматизации чертёжно-графических работ. Графические средства языков программирования. Алгоритмы построения изображений. Базовые алгоритмы чертёжно-графических работ. Алгоритмы вывода фигур. Основы 3D-графики и формирования реалистичных изображений. Основы работы AutoCad.	ПК-36; ПК-5; ПК-6
C2.В.ОД.2	Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений	Надёжность и долговечность автомобильных дорог; экономико-математические модели оценки качества проектных решений; оптимизационные методы проектирования автомобильных дорог; прикладные программы оптимального проектирования, обоснование инвестиций	ПК-13; ПК-16; ПК-23
C2.В.ОД.3	Физико-химические основы дорожно-строительных материалов (ФХОДСМ)	Основные понятия. Физико-химические закономерности. Стехнометрические законы. Основы формирования структуры бетонов. Физико-химические основы действия противогололедных добавок. Основы управления свойствами материалов	ПК-34; ПК-35; ПК-9
С2.В.ДВ	Дисциплины по выбору		
C2.В.ДВ.1			
1	Инновации в дорожном строительстве	Понятие инновационных решений. Консалтинговое сопровождение инновационных проектов. Инновационные технологии получения композиционных материалов, обеспечение морозоустойчивости, поверхностной обработки и др. Инновационные решения при разработке новых ДСМ. Инновационные технологии ямочного ремонта автодорог. Инновации при использовании техногенных вторичных продуктов. Инновационные технологии зимнего содержания автомобильных дорог.	ПК-30; ПК-34; ПК-8
2	Внедрение новой техники и технологий в дорожном строительстве	Понятие инновационных технологий. Новые технологии при разработке новых эффективных дорожно-строительных материалов. Высокие технологии по обеспечению качества и долговечности автомобильных дорог. Консалтинговое сопровождение инновационных проектов. Внедрение новых технологий для ямочного ремонта автомобильных дорог. Инновационные технологии для обеспечения морозоустойчивости автомобильных дорог. Использование металлургических шлаков в дорожной отрасли. Новые технологии зимнего содержания автодорог.	ПК-18; ПК-30; ПК-34; ПК-35; ПК-8

С2.В.ДВ.2			
1	Основы научных исследований и патентование	Методологические основы научного познания. Классификация наук. Этапы научного исследования. Общие сведения об изобретениях. Формулы изобретения и источники патентной информации. Принципы организации НИР в России. Научно-исследовательская работа в дорожной отрасли. Библиографический поиск источников научно-технической информации. Основы обработки результатов экспериментальных исследований. Основы оформления результатов НИР.	ПК-1; ПК-18; ПК-20; ПК-3; ПК-31
2	Инновационные строительные материалы для дорожного строительства	Основные понятия и терминология инновационных материалов. Структура инновационных решений. Роль курса в инновационном развитии дорожной отрасли РФ. Консалтинговое сопровождение инновационных проектов. Инновационные решения при разработке дорожно-строительных материалов. Инновационные материалы для ямочного ремонта автодорог. Инновационные решения для обеспечения морозостойчивости. Инновационные материалы снижения морозного пучения. Инновационные материалы в технологии поверхностной обработки автодорог. Инновации при использовании техногенных вторичных продуктов. Инновационные материалы зимнего содержания автодорог.	ПК-1; ПК-18; ПК-20; ПК-3; ПК-31; ПК-8
С2.В.ДВ.3			
1	Основы автоматизированного проектирования транспортных сооружений	Основы построения систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог. Геоинформационные системы. Проектные работы при системном автоматизированном проектировании. Современные системы автоматизированного проектирования: CREDO, Robur, MXRoad, IndorCad.	ПК-13; ПК-17; ПК-23; ПК-29; ПК-5; ПК-6; ПСК-4.3
2	Системы автоматизированного проектирования транспортных сооружений	Цели создания и задачи САПР. Место САПР в жизненном цикле изделия. Классификация САПР. История САПР. Теоретическое обеспечение автоматизации проектирования. Системный подход к проектированию, методы проектирования объектов. Алгоритмическое и программно-математическое обеспечение САПР. Информационно-лингвистическое обеспечение САПР. Структура и состав программных комплексов автоматизированного проектирования. Компоненты и обеспечение САПР. Подсистемы САПР. САПР на базе AutoCad	ПК-13; ПК-17; ПК-23; ПК-29; ПК-5; ПК-6; ПСК-4.3
Профессиональный цикл			
С 3.Б			
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ			
С3.Б.1	Сопротивление материалов	Основные понятия; метод сечений; центральное растяжение-сжатие; сдвиг; геометрические характеристики сечений; механические характеристики материалов; внешние и внутренние силы; поперечный изгиб; элементы оптимального проектирования; расчеты на прочность и жёсткость; балки на упругом основании; сложное сопротивление - косой изгиб, внецентренное сжатие, изгиб с кручением; теории прочности; устойчивость стержней; продольно-поперечный изгиб.	ПК-20; ПК-3; ПК-33
С3.Б.2	Строительная механика	Кинематический анализ расчетных схем, определение усилий и перемещений в статически определимых стержневых системах при неподвижной и подвижной нагрузках; плоские фермы; трёхшарнирные системы; метод сил и метод перемещений в расчётах статически неопределимых систем; неразрезные многопролётные балки, колебания систем с одной и с несколькими степенями свободы; методы исследования устойчивости сооружений, расчёт подпорных стенок.	ПК-3; ПК-33

СЗ.Б.3	Строительные конструкции и основы архитектуры	Основные физико-химические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона. Основы теории и сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций.	ПК-20; ПК-32; ПК-33; ПК-9
СЗ.Б.4	Гидравлика и инженерная гидрология	Вводные сведения; основные физические свойства жидкостей; основы кинематики; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики; силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред; модель идеальной (невязкой) жидкости; подобие гидромеханических процессов; общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах; ламинарное и турбулентное движения жидкости и их основные характеристики; гидравлические сопротивления; истечение жидкости из отверстий и насадок; движение жидкости в трубопроводах; равномерное и установившееся неравномерное движение жидкости в открытых руслах; водосливы, гидравлика дорожных труб и малых мостов, косогорные сооружения; сопряжение бьефов; движение грунтовых вод; расчет фильтрующих насыпей. Основы общей гидрологии суши; ледовые явления на реках; наледи; гидравлика речного потока и больших мостов; движение наносов и русловые процессы; взаимодействие потока, русла и сооружений мостовых переходов, деформации речных русел, стесненных сооружениями мостовых переходов; стохастическая природа руслового процесса в реках; русловые процессы при обтекании подводных тоннелей; гидравлическое моделирование; основы речной гидрометрии; определение расходов воды речных потоков; гидравлическое обоснование расчета отверстий больших мостов; гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов и дорожных водопропускных сооружений.	ПК-12; ПК-3
СЗ.Б.5	Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества	Предмет и задачи метрологии. Стандартизация и ее основы. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Законы РФ о стандартизации. Основные понятия в области сертификации. Особенности стандартизации в РФ.	ПК-22; ПК-24; ПК-29; ПК-34
СЗ.Б.6	Электротехника и электроника	Электрические и магнитные цепи и методы их расчёта; электромагнитные устройства; трансформаторы; машины постоянного тока; асинхронные машины; синхронные машины; основы электротехники и электрические измерения; общие вопросы электроснабжения.	ОК-10; ОК-9; ПК-1; ПК-7
СЗ.Б.7	Механизация транспортного строительства	Назначение дорожных и строительных машин, индексация, устройство, назначение рабочих органов, техническое обслуживание, ремонт. Учёт климатических условий работы. Модели и виды новых машин РФ и зарубежных. Заводы-изготовители дорожно-строительных машин и техники.	ПК-19; ПК-7
СЗ.Б.8	Безопасность жизнедеятельности	Человек и среда обитания; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности; безопасность и экологичность технических систем; анатомо-физиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов, управление безопасностью жизнедеятельности; охрана труда в отрасли; безопасность в чрезвычайных ситуациях.	ПК-22; ПК-28

СЗ.Б.9	Инженерная геодезия и геоинформатика	Предмет геодезии; топографическая основа для проектирования объектов, хозяйственной деятельности; геодезические измерения и приборы; геодезические работы и задачи при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов; топографическая съёмка, виды, способы, технологии. Технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем, по разработке геоинформационных технологий, по приложению ГИС для практических и научных целей.	ПК-11; ПК-12; ПК-2; ПК-22; ПК-5; ПСК-4.2
СЗ.Б.10	Инженерная геология и механика грунтов	Минералы и горные породы. Горные породы как грунты. Подземные воды. Элементы инженерной геодинамики, инженерно-геологические изыскания в строительстве. Обеспечение устойчивости грунтовых массивов как основания, материала и среды в строительстве	ПК-11; ПК-20; ПК-22; ПК-3
СЗ.Б.11	Основания и фундаменты	Выбор рациональных конструкций фундаментов, их расчета, проектирования и строительства. Общие положения. Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты. Способы строительства фундаментов глубокого заложения.	ПК-11
СЗ.Б.12	Строительные материалы для транспортного строительства	Основы строительного материаловедения. Природные каменные материалы. Керамические материалы. Минеральные вяжущие вещества. Бетонные изделия и конструкции. Органические строительные материалы. Строительные материалы специального функционального назначения. Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений. Роль и значение дорожно-строительных материалов в строительстве. Основные свойства и оценка качества дорожно-строительных материалов. Органические вяжущие. Происхождение. Виды. Связь, состав, структура, свойства. Получение нефтяных битумов. Марки битумов. Области применения битумов. Состав вязких нефтяных битумов. Групповой состав битумов. Свойства вязких нефтяных битумов. Марки битумов нефтяных дорожных. Основные требования характеристики битумов по ГОСТ. Жидкие битумы. Марки жидких битумов. Разжижители битумов. Область применения жидких битумов. Адгезия битума. Методика определения адгезии битумов. Электростатическая теория адгезии битума Электростатическая теория адгезии.. Методика определения адгезии. Понятие когезии. Асфальтобетон. Классификация. Минеральные заполнители для асфальтобетона. Свойства асфальтобетонов и методика их определения Проектирования асфальтобетона. Технологическая схема приготовления асфальтобетона. Виды асфальтобетона. Свойства. Области применения. Дорожные битумные эмульсии. Общие сведения. Виды эмульсий. Марки. Области применения. Способы получения битумных дорожных эмульсий. Свойства дорожных битумных эмульсий. Поверхностно активные вещества (ПАВ). Виды ПАВ. Способы получения Методика введения. Мастики. Виды мастик. Состав. Способы приготовления мастик. Строительные материалы специального функционального назначения. Материалы для гидроизоляции и герметизации. Материалы для разметки. Противогололедные материалы.	ПК-20; ПК-25; ПК-31; ПК-7; ПК-9
СЗ.Б.13	Изыскания и проектирование автомобильных дорог и	Элементы автомобильных дорог и сооружений на них. Законы движения автомобиля по дороге. Геометрическое проектирование автомобильных дорог, нормы: план, продольный профиль, попе-	ПК-11; ПК-14; ПК-17; ПК-19; ПК-29; ПК-5;

	объектов транспортного назначения	речные профили. Система дорожного водоотвода. Проектирование земляного полотна. Проектирование дорожных одежд. Основы проектирования транспортной планировки городов, городских улиц и дорог. Особенности проектирования автомобильных дорог в сложных условиях: проектирование в зоне оврагов, на слабых основаниях, в карстовых районах, на косогорах, в горной местности, в условиях вечной мерзлоты, в районах интенсивной хозяйственной деятельности, застроенной территории. Комплексные изыскания для автомобильных дорог. Современные экологические способы обеспечения прочности, устойчивости и работоспособности дорожных конструкций. Благоустройство и оборудование автомобильных дорог для обеспечения безопасности движения транспортных средств.	ПК-36; ПСК-4.3
СЗ.Б.14	Изыскания и проектирование автодорожных мостов	Деревянные мосты. Основные сведения. Основные системы деревянных мостов. Конструкции деревянных мостов. Балочные деревянные мосты с клееными и клефанерными балками. Конструкции опор деревянных мостов. Опыт применения и перспектив деревянных мостов. Конструкция железобетонных балочных мостов разрезных систем. Характеристики материалов железобетонных мостов. Балочные мосты плитной конструкции. Ребристые пролетные строения с обычной и преднапряженной арматурой. Конструкции пролетных строений балочных металлических и сталежелезобетонных мостов. Характеристика сталей для пролетных строений мостов. Конструкция балок таврового и коробчатого сечений, поперечных связей и плиты проезжей части. Конструкции неразрезных и температурно-неразрезных пролетных строений балочных железобетонных мостов (в том числе из блоков ПРК и блоков коробчатого сечения) Конструкция опор автодорожных мостов и путепроводов. Береговые устои. Промежуточные опоры. Изыскания для автодорожных мостов: виды работ и их смета.	ПК-10; ПК-11; ПК-15; ПК-17; ПК-19; ПК-29; ПК-36; ПСК-4.3
СЗ.Б.15	Технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог и объектов транспортного назначения	Общие понятия о возведении земляного полотна. Подготовка дорожной полосы. Закрепление и восстановление трассы. Обеспечение водоотвода. Сооружение насыпей и выемок. Технология работ. Возведение земельного полотна на болотах. Устройство земельного полотна в особых условиях: в зимний период, в сыпучих песках, на засоленных грунтах, на вечной мерзлоте. Контроль качества работ. Организация работ по возведению земельного полотна. Строительство дорожных оснований. Строительство цементобетонных покрытий и оснований. Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований. Строительство усовершенствованных облегченных покрытий. Устройство поверхностной обработки. Строительство дорожной одежды с покрытиями переходного типа Основные принципы организации дорожно-строительных работ. Способы организации дорожно-строительных работ. Проектирование организации строительства и производства работ.	ПК-35; ПСК-4.2; ПК-18; ПК-19; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-27; ПК-28; ПК-7; ПК-8; ПСК-4.1; ПСК-4.5

СЗ.Б.16	Мосты, тоннели и инженерные сооружения в транспортном строительстве	Основы проектирования мостов, тоннелей и путепроводов на автомобильных дорогах. Габариты мостов, тоннелей и путепроводов. Основные положения расчета мостов. Нагрузки и воздействия. Основы расчетов автодорожных мостов, тоннелей и путепроводов. Определение усилий в элементах мостов. Определение усилий в плите проезжей части и в главных балках железобетонных и металлических мостов. Особенности проверочных расчетов на прочность и трещиностойкость конструкций автодорожных мостов. Определение усилий в элементах пролетных строений и в опорах мостов. Расчет сечения элементов мостов по предельным состояниям.	ПК-18; ПК-19
СЗ.Б.17	Технология строительства (реконструкции) автодорожных мостов	Основы организации строительства автодорожных мостов и путепроводов. Нормативные документы по составу и содержанию проектов организации строительства и проектов производства работ. Организационно-техническая подготовка к строительству, разработка элементов стройгенплана. Выбор кранового оборудования, основных машин и механизмов. Технологические схемы монтажа элементов опор, пролетных строений. Технология строительства оснований и фундаментов автодорожных мостов на местности покрытой и не покрытой водой. Технология устройства опор различных видов. Технологические карты на устройство мостового полотна (всех элементов). Устройство сопряжения мостов с подходными насыпями. Разработка календарных (директивных) планов строительства автодорожных мостов.	ПК-28; ПК-18; ПК-19; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-27; ПК-7; ПК-8; ПСК-4.1
СЗ.Б.18	Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений	Эксплуатация и содержание мостов, тоннелей, путепроводов. Эксплуатация и содержание малых искусственных сооружений. Контроль состояния транспортных сооружений. Техническое прикрытие транспортных сооружений в условиях чрезвычайных ситуаций.	ПК-13; ПК-19; ПК-21; ПК-35; ПСК-4.4
СЗ.Б.19	Экономика отрасли	Понятие отрасли, отрасль и рынок, структура отрасли, место отрасли в народном хозяйстве. Строительство автомобильных дорог как отрасль капитального строительства. Основные формы организации производства в дорожном строительстве. Особенности рыночных отношений в инвестиционно-строительной сфере. Ценообразование на строительную продукцию. Основные и оборотные фонды организаций дорожной отрасли. Себестоимость продукции, прибыль и рентабельность организаций автодорожного строительства. Экономическая эффективность инвестиций в строительстве. Основы планирования и управления предприятием, анализ производственно-хозяйственной деятельности, учет и отчетность в отрасли.	ПК-16; ПК-26; ПК-5
СЗ.Б.20	Организация, планирование и управление транспортным строительством	Производственные предприятия. Организационные формы собственности в строительстве. Основные задачи развития строительного производства. Финансирование строительного производства. Концепция рыночной экономики. Инженерные изыскания и проектирование в строительстве. Подготовка строительного производства. Календарное планирование работ в строительном производстве. Сетевые графики планирования в строительном производстве. Контракты в строительстве. Проведение торгов и аукционов. Система строительной организации. Формы исполнительной производственно-технической документации. Функции управления. Методы управления. Стили управления. Организационные структуры управления. Цели и задачи управления	ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-30; ПСК-4.5

		строительным производством. Структура и функции аппарата управления строительной организации. Трудовые коллективы. Руководитель в системе управления строительным производством.	
С3.Б.21	Реконструкция и ремонт автомобильных дорог	Теоретические проблемы реконструкции автомобильных дорог. Изыскания для реконструкции автомобильных дорог. Методы реконструкции дороги в плане и продольном профиле. Проектирование мероприятия по организации движения. Перестройка земельного полотна при реконструкции автодорог. Перестройка дорожных одежд при реконструкции автодорог. Уширение дорожной одежды. Усиление существующих дорожных одежд. Особенности организации работ при реконструкции автодорог.	ПК-29; ПК-10; ПК-14; ПК-19; ПК-21; ПК-22; ПСК-4.3; ПСК-4.1
С3.Б.22	Эксплуатация автомобильных дорог	Социально-экономическая значимость эксплуатации автомобильных дорог. Перспективы развития ремонта и содержания автомобильных дорог. Цели и задачи транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Роль дорожной службы в управлении состоянием автомобильных дорог. Комплекс ВАДС. Виды систем и подсистем. Воздействие автомобилей и природных факторов на дорогу и условия движения. Водно-тепловой режим. Пучины на автомобильных дорогах. Процесс развития и причины возникновения деформаций и разрушений автомобильных дорог. Причины образования трещин и ямочности и их влияние на состояние дорожной одежды. Образование коллейности. Виды деформаций и разрушений автомобильных дорог в процессе эксплуатации Деформации и разрушение земляного полотна и водоотвода. Содержание и ремонт автомобильных дорог. Задачи, цели содержания. Определение объемов дорожно-ремонтных работ. Содержание дорог в теплое время. Виды работ. Зимнее содержание автомобильной дороги. Особенности содержания в зимний период. Требования к содержанию в зимний период. Основные положения по обеспечению снеготранспорта автомобильных дорог. Защита дорог от снежных заносов. Очистка дорог от снега. Основные положения процесса снегоочистки. Классификация снегоочистительных машин. Схемы снегоочистки. Основные понятия и положения зимней скользкости. Дорожная классификация зимней скользкости; условия образования; противогололедные материалы. Технология и организация работ по борьбе с зимней скользкостью. Выбор типа и схемы размещения базы противогололедных материалов. Наледи и борьба с ними. Цели и задачи ремонта. Ремонт земляного полотна и система водоотвода. Ремонт асфальтобетонных покрытий. Виды работ. Технология проведения дорожно-ремонтных работ. Ремонт дорожных одежд. Технология проведения дорожно-ремонтных работ. благоустройства дорог. Разметка автомобильной дороги. Организация и обеспечение безопасности в сложных погодных условиях.	ПК-29; ПК-13; ПК-19; ПК-21; ПСК-4.2; ПСК-4.4
С3.Б.23	Дорожные условия и безопасность движения	Современные требования к безопасности дорожного движения и пути их обеспечения.. Методы оценки безопасности, скорости движения, пропускной способности дорог. Методы повышения безопасности движения в различных дорожных условиях.	ПК-33; ПК-13; ПК-14; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-29; ПСК-4.2; ПСК-4.5

СЗ.Б.24	Производственная база дорожного строительства	Устройство, рациональная эксплуатация и ремонт основных видов машин для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Основные виды дорожных машин и механизмов, их типовые конструкции. Характеристики машин и комплектов машин для выполнения дорожных работ. Организация рациональной и безопасной работы машин, направленная на повышение их производительности. Производственные базы и заводы по производству дорожно-строительных материалов.	ПК-8; ПК-22; ПК-25; ПК-27; ПК-29; ПСК-4.1
С 2.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ		
СЗ.В.ОД	Обязательные дисциплины		
СЗ.В.ОД.1	Оценка транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог	Учёт и анализ интенсивности движения и состава транспортного потока, оценка пропускной способности автодороги. Прочность дорожных одежд. Ровность дорожных покрытий. Шероховатость дорожных покрытий. Сцепные качества дорожных покрытий. Износ дорожного покрытия. Методы определения. Современные технические средства, оборудование, машины и механизмы. Оценка удобства и безопасности движения по периодам года. Методы комплексной оценки состояния дорог. Методы определения параметров и характеристик эксплуатационных дорог	ПК-14; ПК-29
СЗ.В.ОД.2	Мостовые переходы	Общие сведения о проектировании мостовых переходов. Краткие сведения о реках. Гидрологические и морфометрические расчёты. Виды деформации русел на мостовых переходах. Основные принципы расчёта мостовых переходов. Проектирование переходов к мостам и регуляционных сооружений. Изыскания мостовых переходов.	ПК-10; ПК-19; ПСК-4.3
СЗ.В.ОД.3	Реконструкция (ремонт) мостов	Общие вопросы усиления и реконструкции (ремонта) мостов. Основные положения и нормативные данные. Экономическое обоснование усиления и реконструкции. Необходимость перерасчета мостов. Реконструкция (ремонт) деревянных мостов. Усиление проезжей части и простых балочных мостов. Усиление пролетных строений с фермами. Усиление деревянных опор. Усиление и реконструкция железобетонных мостов. Реконструкция (ремонт) преднапряженных и ненапряженных пролетных строений. Усиление бетонных мостов Реконструкция (ремонт) металлических мостов. Усиление и реконструкция металлических и сталежелезобетонных мостов. Общие сведения, усиление проезжей части и балочной клетки. Усиление сплошных главных балок и сквозных ферм, разрезных и неразрезных. Реконструкция опор мостов. Усиление и реконструкция (ремонт) опор мостов . Ремонт и реконструкция фундаментов опор.	ПК-10; ПК-21; ПК-22; ПСК-4.2
СЗ.В.ОД.4	Транспортные развязки	Пересечения транспортных путей и требования к ним. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном и разных уровнях. Требования к проектированию пересечений и примыканий, классификация, технические нормы, типовые схемы, схемы организации движения. Пересечения автомобильных дорог: простые, канализованные, кольцевые. Многоуровневые развязки. Основы обоснования проектных решений транспортных развязок. Конструирование и расчет элементов транспортных развязок. Обеспечение безопасности и удобства движения на автодорожных развязках.	ПК-10; ПСК-4.3

С2.В.ДВ		Дисциплины по выбору	
С3.В.ДВ.1			
1	Компьютерное сопровождение проектной документации	Система разработки проектной документации автомобильных дорог и выработка навыков применения ЭВМ при оформлении пояснительных записок и чертежей проектов автомобильных дорог. Нормативные требования к оформлению проектно-конструкторской документации автомобильных дорог: состав, требования по оформлению расчетов, чертежей, сопроводительных документов. Работа с базами нормативных документов. Взаимосвязь программного обеспечения ЭВМ для подготовки и оформления проектно-конструкторской документации на примере автомобильных дорог.	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПСК-4.3
2	Применение ЭВМ при разработке проектной документации	Правила оформления проектной документации автомобильных дорог. Отработка навыков работы с базами нормативной литературы и типовыми проектными решениями, в том числе интернет ресурсами. Подготовка чертежей и пояснительных записок проектно-конструкторской документации автомобильных дорог с применением программного обеспечения: текстовых и графических редакторов; электронных ресурсов, баз данных нормативной литературы.	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПСК-4.3
С3.В.ДВ.2			
1	Основы теории эксплуатации автомобильных дорог	Социально-экономическая значимость эксплуатации автомобильных дорог. Системный подход к эксплуатации дорог и управлению их функционированием. Взаимодействие автомобилей с дорогой. Воздействие природно-климатических факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей.	ПСК-4.4; ПК-14; ПСК-4.5
2	Система эксплуатации и управления функционированием автомобильных дорог	Организация дорожно-эксплуатационной службы. Технический учет, паспортизация, охрана дорог и дорожных сооружений. Организация работ, правила безопасности и охраны труда при содержании и ремонте автомобильных дорог.	ПСК-4.4; ПК-14; ПСК-4.5
С3.В.ДВ.3			
1	Современные методы исследования ДСМ	Методологические основы научного познания. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки. Современные методы исследования ДСМ. Современные основы формирования свойств дорожно-строительных материалов. накопление и обработка научно-технической информации. Обработка результатов экспериментальных исследований. Оформление результатов НИР. Организация НИР и инновационных разработок в дорожной отрасли.	ПК-31; ПК-34; ПК-9; ПК-35; ПСК-4.1
2	Инновации в дорожной отрасли	Понятие инновационных решений. Консалтинговое сопровождение инновационных проектов. Инновационные технологии получения композиционных материалов, обеспечение морозоустойчивости, поверхностной обработки и др. Инновационные решения при разработке новых ДСМ. Инновационные технологии ямочного ремонта автодорог. Инновации при использовании техногенных вторичных продуктов. Инновационные технологии зимнего содержания автомобильных дорог.	ПК-18; ПК-30; ПК-34; ПК-8; ПК-35; ПСК-4.1

СЗ.В.ДВ.4			
1	Охрана окружающей среды объектов транспортного назначения	Общие природоохранные требования. Экологическая безопасность дорожно-строительных и ремонтных работ.	ПК-29; ПСК-4.3
2	Оценка воздействия на окружающую среду автомобильных дорог	Экологические требования к автомобильным дорогам. Оценка воздействия на окружающую среду. Дорожные нормы и правила экологической безопасности.	ПК-29; ПК-33; ПСК-4.3
СЗ.В.ДВ.5			
1	Эксплуатация мостов	Виды работ при эксплуатации мостов. Организация работ по содержанию и эксплуатации мостов. Содержание пролетных строений, опор. Особенности содержания мостовых переходов. Обследование, испытания и мониторинг состояния мостов. Планово-предупредительный ремонт мостов.	ПК-22; ПСК-4.3; ПК-13; ПК-19; ПК-21; ПСК-4.4; ПСК-4.5
2	Содержание и ремонт искусственных сооружений на автомобильных дорогах	Сроки службы мостов. Понятие об эксплуатации мостов и труб. Организация работ по содержанию мостов и труб. Содержание пролетных строений, опор. Особенности содержания мостовых переходов. Необходимость ремонта. Обследование, испытания и мониторинг состояния мостов и труб. Планово-предупредительный ремонт мостов и труб.	ПК-22; ПК-19; ПК-21; ПСК-4.2; ПСК-4.4
СЗ.В.ДВ.6			
1	Контроль качества производства работ при строительстве мостов	Цели и задачи системы контроля и управления качеством строительной продукции. Организация и технология работ по диагностике автодорожных мостов. Контроль качества при строительстве и ремонте автодорожных мостов. Диагностика условий эксплуатации мостов.	ПК-20; ПК-21; ПК-28; ПСК-4.2
2	Контроль качества производства работ при строительстве искусственных сооружений на автомобильных дорогах	Цели и задачи системы контроля и управления качеством строительной продукции. Организация и технология работ по диагностике искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Контроль качества при строительстве и ремонте искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Диагностика условий эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.	ПК-20; ПК-21; ПК-28; ПСК-4.2

СЗ.В.ДВ.7			
1	Законы движения автомобилей по дороге	Силы, действующие на автомобиль при движении по автомобильной дороге. Условия движения автомобилей по кривым в плане. Условия движения на подъеме. Особенности движения в темное время суток. Движение длинномерных автомобилей и автопоездов по автомобильным дорогам и транспортным развязкам.	ПК-10; ПК-11; ПК-14; ПК-16
2	Особенности проектирования автомобильных дорог для разных условий движения автомобилей	Эталонные условия движения. Основы расчетов движения автомобилей по дорогам. Движение автомобиля по дороге. Сопротивление движению автомобиля. Динамические характеристики автомобиля. Сцепление шин с поверхностью дороги. Продольные уклоны, преодолеваемые автомобилями. Особенности движения автомобилей по криволинейному продольному профилю. Торможение автомобиля. Особенности торможения автомобилей на затяжных спусках. Особенности тяговых расчетов автопоездов. Расход топлива и износ шин в зависимости от дорожных условий. Проектирование кривых в плане. Особенности движения автомобиля по кривым. Коэффициент поперечной силы. Назначение радиусов кривых в плане. Переходные кривые. Уширение проезжей части на кривых. Вирази Требования к видимости на дорогах. Обеспечение видимости на кривых в плане. Требования к элементам дороги в продольном и поперечном профилях. Нормирование продольных уклонов на дорогах. Вертикальные кривые. Ширина проезжей части и обочин. Полоса отвода. Закономерности движения транспортных потоков. Режимы движения автомобилей. Характеристики режимов движения потоков автомобилей. Теории транспортных потоков. Пропускная способность дороги. Загрузка дорог движением и пропускная способность полосы движения. технические условия на проектирование. Влияние климата на условия. Дорожные условия и безопасность движения (кратко, обозначения).	ПК-10; ПК-11; ПК-14; ПК-16
СЗ.В.ДВ.8			
1	Водопропускные трубы на автомобильных дорогах	Водопропускные трубы под насыпями автомобильных дорог. Классификация труб. Оголовки и фундаменты труб. Конструкции каменных, бетонных и железобетонных труб. Конструкции металлических и полимерных труб. Основы расчета труб. Основы технологии строительства труб.	ПК-10; ПК-21; ПСК-4.3
2	Малые искусственные сооружения на автомобильных дорогах	Малые мосты и трубы на автомобильных дорогах. Классификация, разновидности. Элементы малых мостов и труб. Конструкции типовых малых мостов и водопропускных труб. Основы расчета малых мостов и труб. Основы технологии строительства малых мостов и труб.	ПК-10; ПК-21; ПСК-4.3
СЗ.В.ДВ.9			
1	Техническое прикрытие транспортных сооружений в чрезвычайных ситуациях	Виды технического прикрытия. Классификация способов технического прикрытия. Значение местных ресурсов в обеспечении технического прикрытия транспортных сооружений. Особенности аварийно-восстановительных работ при различных видах чрезвычайных ситуаций. Средства механизации аварийно-восстановительных работ. Перспективы развития средств и способов технического прикрытия транспортных сооружений в чрезвычайных ситуациях.	ПК-15; ПК-21; ПК-22; ПК-33; ПСК-4.1

2	Обеспечение функционирования дорог и мостов в условиях чрезвычайных ситуаций	Типы чрезвычайных ситуаций. Их опасность для мостов и дорог. Роль повышения устойчивости функционирования дорог и мостов в условиях чрезвычайных ситуаций. Повышение устойчивости функционирования транспортной сети в мирное и военное время. Последствия применения ядерного оружия. Прогнозирование обстановки в зоне радиационного заражения. Временные мосты, дороги и переправы. Перспективные способы обеспечения функционирования дорог и мостов в условиях чрезвычайных ситуаций.	ПК-15; ПК-21; ПК-22; ПК-33; ПСК-4.1
СЗ.В.ДВ.10			
1	Общий курс путей сообщения	Общие сведения о специальности «Автомобильные дороги и аэродромы». Основные задачи развития автодорожного хозяйства. Автомобильные дороги. Классификация автомобильных дорог. Требования к автомобильным дорогам. Основные элементы автомобильных дорог. Дорожная одежда. Виды и требования к дорожным одеждам. Конструктивные слои. Природно-климатическая характеристика. Виды используемых дорожно-строительных материалов. Основные дорожно-строительные машины. Искусственные сооружения: виды, назначение, основные требования, конструктивные элементы. Основные понятия и задачи изыскания и проектирования, строительства, эксплуатации и охраны окружающей среды автомобильных дорог. Понятие и виды проектов. Цели и задачи управления дорожным хозяйством страны. Виды и структура дорожных организаций. Обеспечение безопасности движения. Общие сведения об инновациях.	ОК-5
2	Транспортная отрасль России	Общие сведения. История развития транспорта. Основные положения транспортной стратегии Российской Федерации. Основные задачи развития транспортной отрасли. Рациональные области использования разных видов транспорта. Координация их работы. Единая транспортная система и место в ней разных видов транспорта. Контейнеризация. Транспортные узлы. Цели и задачи транспорта в современных условиях строительства. Путь и путевое хозяйство. Виды транспорта и их экономические показатели, стоимость оборудования и перевозок. Железнодорожный транспорт. Путь и путевое хозяйство. Автомобильный транспорт: назначение, классификация подвижного состава. Виды перевозок. Эксплуатационные показатели транспорта. Городской транспорт: состояние, перспективы развития. Промышленный транспорт. Дороги лесовозные, карьерные, канатные. Трубопроводы: конструкции, область применения, принципы работы; состояние и перспективы развития. Водный транспорт. Характеристики судов. Водные пути. Порты. Воздушный транспорт, воздушные суда, их типы. Воздушные трассы и оборудование воздушных линий. Аэропорты: элементы, принципы планировки. Новые прогрессивные виды транспорта. Экологические последствия в проблеме транспортной системы.	ОК-5

С 5		ПРАКТИКИ	
С 5. У	Учебные практики		
C5.У.1	Ознакомительная	Цели и задачи транспортного строительства России Роль транспортного процесса в народном хозяйстве страны. Единая транспортная система и рациональное использование разных видов транспорта. Сеть автомобильных дорог в Российской Федерации. Основные объекты дорожного строительства. Общие сведения об автомобильных дорогах. Элементы обустройства. Искусственные сооружения на дорогах: виды и назначения. Основные элементы моста. Основные элементы труб. Основные понятия и задачи изыскания и проектирования, строительства, эксплуатации и охраны окружающей среды автомобильных дорог. Дорожно-строительные материалы в дорожном строительстве. Цели и задачи управления дорожным хозяйством страны. Виды дорожных организаций. Структура дорожных организаций.	ОК-5; ПК-22; ПК-23
C5.У.2	Геодезическая	Изучение методов проведения геодезических работ при изысканиях и строительстве транспортных сооружений Геодезические измерения и приборы. Топографическая съёмка: способы, технологии. Получение навыков работы с геодезическими приборами при изысканиях и строительстве транспортных сооружений для созданием геодезического обоснования, решения инженерно-геодезических задач.	ПК-11; ПК-12; ПСК-4.3
C5.У.3	Геологическая	Знакомство с геологическим строением территории и местными сырьевыми материалами для строительства. Освоение методики проведения полевых исследований и наблюдений (геологических, геоморфологических, гидрогеологических); Камеральная обработка материалов, собранных в полевых условиях; оценка инженерно-геологических условий строительства различных объектов.	ПК-11; ПК-12; ПСК-4.3
C5.У.4	Дорожные машины и материалы	Устройство, рациональная эксплуатация и ремонт основных видов машин для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Основные виды дорожных машин и механизмов, их типовые конструкции. Характеристики машин и комплектов машин для выполнения дорожных работ. Организация рациональной и безопасной работы машин, направленная на повышение их производительности. Производственные базы и заводы по производству дорожно-строительных материалов.	ПК-7; ПСК-4.1
С 5. П	Производственная практика		
C5.П.1	1-я производственная	Освоение на рабочем месте технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов и изделий. Ознакомление с принципами работы дорожно-строительных машин. Овладение навыками организации строительного производства, навыками эффективного руководства работой людей, подготовки производственной документации. Овладение методами осуществления инновационных путей. Знание необходимой нормативной базы.	ПК 1 - 36; ПСК-4.1 - 4.5
C5.П.2	2-я производственная	Ознакомление со спецификой дорожного предприятия или организации. Изучение организационно-управленческой структуры предприятия, номенклатуры и объема выполняемых работ, производственных мощностей, обеспеченности техникой, кадрами, материалами и т.п. Изучение технологии (организации) ведения основных производственных процессов. Отражение вопросов по	ПК 1 - 36; ПСК-4.1 - 4.5

		инновационным технологиям и эффективным дорожно-строительным материалам. Владение навыками работы в коллективе и способностью осуществлять руководство коллективом.	
С5.П.3	Преддипломная	Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР). Разработка состава и содержания ВКР. Выбор направления разработки индивидуальной части ВКР. Формирование задания по разделам экономической части ВКР и безопасности и экологичности ВКР. Изучение нормативных требований по оформлению и представлению к защите ВКР.	ОК-6; 7; 9; ПК-11; 13; 14; 32; ПСК-4.1 - 4.5

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

по специальности 08.05.02 - Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей,

специализация: строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог.

Автор:

Доцент кафедры «Автомобильные дороги», к.т.н.  И.А. Рахимова

Заведующий кафедрой
«Автомобильные дороги»
д.х.н., профессор


(подпись) В.А. Шорин

Документ одобрен на заседании методического совета / комиссии инженерно-строительного факультета от 18.12.15 года, протокол № 3.

Председатель методического совета / комиссии факультета


(подпись) А.А. Кочкин