

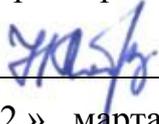
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 02 » марта 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Управление и организация контроля качества дорожно-строительных материалов и работ
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Автомобильные дороги и аэродромы
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Формирование необходимых знаний и умений в решении теоретических и практических проблем в сфере управления и контроля качества дорожных работ.

Задачи:

- Изучение контроля качества, способов улучшения эксплуатационных свойств малопрочных каменных материалов и грунтов в конструкциях дорожных одежд, роли дорожно-строительных лабораторий в системе контроля качества, нормативно-технической документации. Изучение методов испытания по определению характеристик грунтов и дорожно-строительных материалов, по определению максимальной плотности и оптимальной влажности грунтов, правил по подбору составов асфальтобетонных смесей.

- Формирование умения анализировать результаты контроля качества строительных материалов и качества дорожных ремонтно-строительных работ на объектах строительства, проводить лабораторные испытания дорожно-строительных материалов, оценивать качество покрытий автомобильных дорог по результатам измерений технических параметров.

- Формирование навыков организации и проведения контроля качества в дорожном строительстве, организации работы лабораторий, обработки и подготовки проб материалов и грунтов перед выполнением испытаний, обработки результатов определения геометрических параметров и транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Система контроля качества. Дорожно-строительные лаборатории. Грунты земляного полотна автомобильных дорог. Дорожно-строительные материалы конструкции дорожной одежды. Транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильной дороги.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знает: систему контроля качества, роль и функции дорожно-строительных лабораторий в системе контроля качества, нормативные требования к грунтам земляного полотна и качеству дорожно-строительных материалов, правила подготовки рецептур, способы повышения долговечности и качества дорожных покрытий с применением современных технологий строительства.	Знает как подготавливать предложения по изменению проектных решений на основе анализа новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства;	Экзамен
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Умеет: анализировать результаты контроля качества строительных материалов и дорожно-строительных работ, проводить лабораторные испытания грунтов земляного полотна и дорожно-строительных материалов, оценивать качество покрытий автомобильных дорог по результатам измерений технических параметров.	Умеет подготавливать предложения по использованию внедрению в производство новых технологий проектирования; подготавливать предложения по изменению проектных решений на основе анализа изменений нормативных требований к проектированию и к оформлению	Экзамен
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	Владеет навыками организации и проведения контроля качества в дорожном строительстве, навыками организации работы лабораторий, навыками контроля качества работ при возведении земляного полотна и конструкции дорожной одежды, подготовки проб материалов, подготовки рецептур дорожно-строительных материалов, контроля технических показателей - ровности, коэффициента сцепления, геометрических параметров дороги.	Владеет навыками согласования проектной продукции по автомобильным дорогам на соответствие заданию, нормативным требованиям к проектированию и к оформлению; согласовывать технические спецификации на строительно-монтажные работы при проектировании, строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог; согласования изменений проектных решений по	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			автомобильным дорогам; согласования пояснительных записок при проектировании автомобильных дорог	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	14	14	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	20	20	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 1. Контроль качества дорожно-строительных материалов	8	0	12	40
Система контроля качества, организация и проведение контроля качества в дорожном строительстве. Анализ по результатам контроля качества строительных материалов и качества ремонтно-строительных работ на объектах строительства, меры по повышению качества и совершенствованию системы контроля качества. Пути улучшения эксплуатационных свойств малопрочных каменных материалов и грунтов в конструкциях дорожных одежд. Контроль качества инертных материалов. Контроль качества при возведении земляного полотна. Контроль качества дорожно-строительных материалов: асфальтобетона, битумов нефтяных дорожных. Контроль качества при устройстве дополнительных слоев оснований дорожных одежд, требования к материалам. Контроль технических параметров средствами передвижной дорожной лаборатории в процессе приемки автомобильных дорог.				
Модуль 2 Методы испытаний	6	0	8	32
Методы испытания по определению технических характеристик и определение видов грунтов. Стандартный и экспресс методы контроля качества уплотнения грунтов. Методы определения максимальной плотности и оптимальной влажности грунтов. Основные правила и порядок отбора проб. Обработка и подготовка проб материалов и грунтов перед проведением испытаний. Основы проектирования, подбора и корректировка составов асфальтобетона. Подготовка рецептур. Лабораторные испытания асфальтобетона. Общая оценка качества покрытий автомобильных дорог по результатам измерений технических параметров. Повышение долговечности и качества дорожных покрытий с применением современных технологий строительства.				
ИТОГО по 1-му семестру	14	0	20	72
ИТОГО по дисциплине	14	0	20	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Контроль качества инертных материалов - мелкого и крупного заполнителей для асфальтобетона, песчано-гравийных смесей и др.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
2	Контроль качества уплотнения грунтов в полевых условиях различными методами при возведении земляного полотна
3	Контроль качества при устройстве дополнительных слоев оснований дорожных одежд
4	Контроль качества при устройстве щебеночно-гравийных и шлаковых оснований автомобильных дорог
5	Обработка и подготовка проб материалов и грунтов перед проведением испытаний, подготовка рецептур
6	Лабораторные испытания асфальтобетона при проектировании составов и производстве асфальтобетонных смесей.
7	Оценка качества покрытий автомобильных дорог по результатам измерений технических параметров

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Операционный контроль качества земляного полотна и дорожных одежд / М. А. Берман [и др.]. - Москва: Транспорт, 1985.	4
2	Строительство автомобильных дорог : справочник инженера-дорожника / В.А. Бочин [и др.]. - Москва: Транспорт, 1980.	33
3	Строительство и реконструкция автомобильных дорог / под ред. А. П. Васильева. - Москва: , Информавтодор, , 2005. - (Справочная энциклопедия дорожника (СЭД); Т. 1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог).	1
4	Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства : учебное пособие для вузов / В. В. Силкин [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2010.	3
5	Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия : учебник для вузов / А. В. Смирнов [и др.]. - Москва: Академия, 2012.	26
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Лупанов А. П. Ресурсосберегающие технологии на предприятиях дорожного хозяйства / А. П. Лупанов, В. В. Силкин. - Москва: Изд-во АСВ, 2016.	3
2	Сиденко В. М. Организация, планирование и управление дорожным строительством : учебник для вузов / В. М. Сиденко, Г. Е. Липский, О. Т. Батраков. - Киев: Вища шк., 1978.	1
3	Сиденко В. М. Организация, планирование и управление строительством автомобильных дорог : учебник для вузов / В. М. Сиденко, Г. Е. Липский, О. Т. Батраков. - Киев: Вища шк., 1987.	9
4	Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог : учебно-практическое пособие / С. Г. Цупиков [и др.]. - Москва: Инфра-Инженерия, 2005.	17
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Методы оценки и повышения технико-эксплуатационных качеств дорожных покрытий : обзорная информация / А. Я. Эрастов [и др.]. - Москва: Изд-во ЦБНТИ, 1977.	1
2	Эксплуатация автомобильных дорог : методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 29.10 Строительство автомобильных дорог и аэродромов / Белорусский политехнический институт ; Сост. И. И. Леонович. - Минск: Изд-во БПИ, 1991.	1
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2007.	http://elib.pstu.ru/Record/lan65110	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	AutoCAD Design Suite Ultimate, академическая лиц., Education Network 3000 concurrent users, ПНИПУ ОЦНИТ 2019

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
-------------	---	-------------------

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1
Лекция	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1
Практическое занятие	ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1
Практическое занятие	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Управление и организация контроля качества дорожных работ»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Автомобильные дороги и аэродромы

Квалификация выпускника: «Магистр»

Выпускающая кафедра: Автомобильные дороги и мосты

Форма обучения: Очная

Курс: 1

Семестр: 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 1 семестр

Пермь 2020

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (1-го семестра учебного плана). Предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Экзамен
Усвоенные знания						
3.1 знать		ТО1				ТВ
3.2 знать		ТО2				ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь				КР1		ПЗ
У.2 уметь				КР 2		ПЗ
Приобретенные владения						
В. Владеть навыками				КР1		ПЗ
В. Владеть навыками				КР 2		ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

1. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты рубежных контрольных работ.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами теоретического материала по темам. Первая КР по теме

«Контроль качества дорожно-строительных материалов», вторая КР – по теме «Методы испытаний дорожно-строительных материалов».

Типовое задание первой КР:

По результатам определения показателей физико-механических свойств щебня дать оценку качества щебня и определить соответствие его требованиям нормативных документов.

Типовое задание второй КР:

Выполнить подбор состава асфальтобетона.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска является положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Методы контроля качества уплотнения грунтов.
2. Основные правила и порядок отбора проб.
3. Методы повышения долговечности и качества дорожных покрытий с применением современных технологий строительства.

Практические задания для контроля освоенных умений и приобретенных владений:

1. Проведение испытаний асфальтобетона при проектировании состава и производстве асфальтобетонных смесей.
2. Оценка качества покрытий автомобильных дорог по результатам измерений технических параметров.
3. Контроль качества уплотнения грунтов в полевых условиях различными методами при возведении земляного полотна.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

08.04.01 Строительство
«Автомобильные дороги и аэродромы»
Кафедра «Автомобильные дороги и мосты»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пермский национальный
Исследовательский политехнический
университет» (ПНИПУ)

Дисциплина «Управление и организация контроля качества дорожных работ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Пути улучшения эксплуатационных свойств малопрочных каменных материалов и грунтов в конструкциях дорожных одежд.
2. Определение технических параметров покрытий автомобильных дорог средствами передвижной дорожной лаборатории в процессе приемки дорог..

Зав. кафедрой

«Автомобильные дороги и мосты

« ____ » _____ 2020 г.