

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А.Н. Тритенко
«29» 06 2017 г.

4.10. ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) ВЫПУСКНИКОВ

Направление подготовки: 08.04.01 – СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог

Программа академической магистратуры

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Факультет инженерно-строительный

Кафедра автомобильных дорог

Вологда
2017 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен (ГЭ), установленный Ученым советом университета, и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;
- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО видами профессиональной деятельности;
- проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;
- обеспечение качества подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Содержание заданий государственного экзамена выпускника

№ задания	Содержание задания (вопросы)
1.	2.
1	Физико-механические свойства дорожно-строительных материалов. Физические свойства дорожно-строительных материалов. Механические свойства дорожно-строительных материалов. Технологичность и долговечность дорожно-строительных материалов. Водостойкость и морозостойкость дорожно-строительных материалов. Неорганические вяжущие. Воздушные вяжущие вещества (строительный гипс, воздушная известь). Сырье, получение минералогических и состав портландцемента. Свойства портландцемента (водопотребность, тонкость помола, сроки схватывания). Марка портландцемента и способ ее определения. Теория твердения портландцемента. Закон водоцементного отношения. Цементобетон и железобетон. Минеральные заполнители для бетона, свойства и требования к ним. Состав и свойства цементобетона. Марка бетона и способ её определения. Принципы проектирования состава цементобетона. Свойства бетонной смеси (удобоукладываемость, подвижность, жесткость). Коррозия цементобетона и меры защиты от коррозии. Железобетон. Роль рабочей арматуры. Органические вяжущие. Состав и получение нефтяных битумов. Марки дорожных битумов. Модифицированные битумы. Битумные эмульсии (состав, получение, применение). Полимер-битумные вяжущие, их преимущества и получение. Латексные эмульсии. Асфальтобетоны и смеси. Состав, строение и свойства асфальтобетона. Минеральный порошок для асфальтобетона, его роль. Марка и типы асфальтобетона. Получение асфальтобетонных смесей. Контроль качества асфальтобетона. Щебеночно-мастичный асфальтобетон. Противогололедные материалы. Противогололедные материалы и их классификация. Физико-химические основы действия солевых противогололедных материалов. Закон Рауля. Преимущества и недостатки применения рассолов. Пластмассы (состав, строения, свойства). Полимеры. Керамические материалы (сырье, свойства, технология получения на применение кирпича глиняного обыкновенного). Теплоизоляционные материалы. Лакокрасочные материалы. Материалы для разметки автомобильных дорог. Дорожные геосинтетические материалы (состав, конструктивные особенности, применение). Современные тенденции получения новых дорожно-строительных материалов. Инновационные дорожно-строительные материалы, их отдельные представители
2	Особенности проектирования автомагистралей. Классификация. Нормативные требования. Проектирование плана. Проектирование продольного. Конструирование поперечных профилей. Особенности проектирования земляного полотна. Конструирование и расчет дорожных одежд. Особенности проектирования пересечений и примыканий. Особенности проектирования дорог с низкой интенсивностью. Классификация. Нормативные требования. Проектирование плана. Проектирование продольного. Конструирование поперечных профилей. Конструирование и расчет дорожных одежд. Особенности проектирования пересечений и примыканий. Дорожные одежды. Особенности проектирования и расчетов теплоизолирующих, морозозащитных, дренажных слоев. Дренаж на автомобильных дорогах. Конструкции дренажных сооружений. Плоскостной горизонтальный и поперечного дренаж с использованием дополнительных песчаных слоёв основания: понятие, конструкции и методика расчета. Плоскостной горизонтальный и поперечного дренаж с использованием нетканых иглопробивных геотекстилей: понятие, конструкции и методика расчета. Плоскостной дренаж с использованием дренажных геоконструкций: понятие, конструкции и методика расчета. Материалы для устройства дренажных слоев. Особенности проектирования дренажа реконструируемых дорог. Инженерное оборудование и сервис на автомобильных дорогах: площадки отдыха, автобусные остановки. БИМ (BIUM) технологии для проектирования автомобильных дорог: понятие, перспективы развития. Обоснование проектных решений.

3	Значение и задачи материально-технического снабжения дорожного строительства. Размещение производственных предприятий дорожного строительства. Организация складского хозяйства при строительстве дорог. Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительных машин. Обеспечение строительства водой. Обеспечение строительства электроэнергией. Обеспечение строительства теплом. Общие понятия и сведения о конструкции городских улиц и дорог. Требования к грунтам для устройства конструктивных слоев городских улиц и дорог. Подготовительные работы по устройству городских улиц и дорог. Технологическая последовательность выполнения работ по строительству слоев дорожных конструкций городских улиц и дорог. Работы по устройству при строительстве городских улиц и дорог. Особенности строительства городских улиц и дорог. Контроль качества работ при строительстве городских улиц и дорог. Причины снижения эксплуатационных свойств городских улиц и дорог. Использование старых материалов и конструкций при реконструкции городских улиц и дорог. Перестройка дорожных одежд при реконструкции городских улиц и дорог. Уширение дорожных одежд при реконструкции городских улиц и дорог. Особенности организации работ при реконструкции городских улиц и дорог.
4	Современные методы оценки и диагностики технического состояния автомобильных дорог. Оценка прочности дорожной одежды и состояния дорожного покрытия. Оценка продольной ровности дорожного покрытия. Оценка шероховатости поверхности дорожных покрытий. Оценка сцепных качеств дорожных покрытий. Оценка характера и выявление причин образования колеи. Определение состояния инженерного обустройства автомобильных дорог. Методики определения, современные приборы, установки, оборудования. Нормативные показатели. Содержание автомобильных дорог. Содержание земляного полотна и полосы отвода. Содержание автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием. Содержание автомобильных дорог с цементобетонным покрытием. Основные способы ямочного ремонта и технологические операции. Особенности содержания дорог в горной местности. Борьба с песчаными заносами. Борьба с зимней скользкостью. Организация и метеорологическое обеспечение зимнего содержания дорог. Наледи и борьба с ними. Защита дорог от снежных лавин. Содержание элементов обустройства, средств организации и обеспечения безопасности движения. Дорожная разметка. Технология нанесения дорожной разметки. Озеленение автомобильных дорог. Классификация видов озеленения автомобильных дорог. Технология создания и уход за снегозащитными лесонасаждениями Технология и средства механизации работ по ремонту автомобильных дорог. Основные виды работ, выполняемых при ремонте земляного полотна и системы водоотвода. Ремонт обочин и откосов земляного полотна. Ремонт пучинистых участков. Современные технологии при ремонте автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием. Ремонт автомобильных дорог с цементобетонным покрытием. Регенерация покрытий и нежестких дорожных одежд. Классификация методов борьбы с колееобразованием на автомобильных дорогах. Ликвидация колеи на автомобильных дорогах. Виды работ по контролю качества при ремонте. Машины и оборудование для содержания и ремонта автомобильных дорог Организационное и финансовое обеспечение эксплуатационного содержания автомобильной дороги. Цели учёта и паспортизации автомобильных дорог и искусственных сооружений. Сервис и обслуживание движения на дорогах. Организация весового контроля и пропуск по дорогам крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом. Организация связи на автодорогах.

2.2. Матрица соотнесения содержания задания государственного экзамена выпускника и совокупного ожидаемого результата образования

Коды компетенций	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении образования	Совокупность заданий, составляющих содержание государственного экзамена			
		Задание №1	Задание №2	Задание №3	Задание №4
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Общекультурные компетенции					
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	V	V	V	V
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	V	V	V	V
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использовать творческий потенциал	V	V	V	V
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК- 1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	V	V	V	V
ОПК- 2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	V	V	V	V

ОПК- 3	способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности	V	V	V	V
ОПК- 4	способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	V	V	V	V
ОПК- 5	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	V	V	V	V
ОПК- 6	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	V	V	V	V
ОПК- 7	способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	V	V	V	V

ОПК- 8	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)	V	V	V	V
ОПК- 9	способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	V	V	V	V
ОПК- 10	способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	V	V	V	V
ОПК- 11	способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	V	V	V	V
ОПК- 12	способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	V	V	V	V
Профессиональные компетенции по видам деятельности					
инновационная, изыскательская и проектно-расчетная:					
ПК-1	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	V	V	V	V
ПК-2	владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциа-	V	V	V	V

	лизации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции				
ПК-3	обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования		V	V	V
ПК-4	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования		V	V	V
научно-исследовательская и педагогическая					
ПК-5	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	V	V	V	V
ПК-6	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	V	V	V	V
ПК-7	способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	V	V	V	V

ПК-8	владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	V	V	V	V
ПК-9	умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	V	V	V	V
производственно-технологическая					
ПК-10	способность вести организацию, совершенствовать и осваивать новые технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	V	V	V	V
ПК-11	способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием	V	V	V	V
ПК-12	владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений	V	V	V	V
деятельность по управлению проектами:					
ПК-13	способность анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятель-	V	V	V	V

	ности				
ПК-14	способность к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	V	V	V	V
ПК-15	способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ	V	V	V	V
ПК-16	способность организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства	V		V	V
ПК-17	умение разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности	V	V	V	V
профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:					
ПК-18	способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства	V	V	V	V
ПК-19	владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования		V	V	V
ПК-20	способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	V	V	V	V
ПК-21	умение составлять инструкции по экс-				V

	платации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт				
--	---	--	--	--	--

Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

При подготовке к ГЭ обучающийся самостоятельно готовит ответы на вопросы в соответствии с п. 2.1 настоящей Программы.

Рекомендуется применить конспекты лекций, изучить материал по тем печатным и/или электронным изданиям основной учебной литературы, перечень которых представлен в п. 4 Программы.

Наиболее качественной формой подготовки к ГЭ является самостоятельное написание полных ответов на все вопросы в соответствии с п. 2.1. Уточнения и дополнения отдельных аспектов осуществляется путем изучения дополнительной литературы, либо преподавателем во время предэкзаменационных консультаций.

ГЭ проводится в письменной форме, запрещается пользоваться мобильными средствами связи и иными электронными устройствами.

Выпускник должен представиться членам ГЭК и, взяв экзаменационный билет, четко назвать его номер, ознакомиться с вопросами. В случае необходимости уточнить содержание вопросов у членов ГЭК.

Продолжительность письменного экзамена составляет 4 академических часа.

При ответе выпускник должен продемонстрировать знания программного материала, практические навыки работы с освоенным материалом, выполнить все предусмотренные программой задания, при наличии дополнительных вопросов у членов ГЭК, дать полные и правильные ответы.

2.3. Содержание заданий ВКР выпускника

№ п/п	Формулировка задания	Содержание задания
1.	2.	3.
1.	Сбор и формирование исходных данных ВКР	Постановка целей и формирование задач ВКР. Оценка и анализ возможных источников получения исходных данных, сбор необходимых исходных данных по теме ВКР в строительных проектно-изыскательских, эксплуатационных, управленческих или научно-исследовательских организация. Обзор известных решений методов и методик выполнение поставленной задачи. Патентный поиск для научно-исследовательских работ.

2.	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Комплексные решения базового набора профессиональных задач в зависимости от темы ВКР, обеспечивающих один вид деятельности студента-выпускника, установленный федеральным государственным стандартом: проектно-конструкторскую, производственно-технологическую, экспериментально-исследовательскую или сервисно-эксплуатационную деятельность. Применение знаний нормативной базы проектирования, строительства, эксплуатации, диагностики, реконструкции автомобильных дорог и сооружений на них в зависимости от темы ВКР. Для проектно-конструкторской деятельности - разработка проектной документации вновь проектируемых, реконструируемых или ремонтируемых автомобильных дорог и сооружений на них. Для производственно-технологической - разработка проектов производства работ или организации строительства для обеспечения нового строительства, реконструкции или ремонта дорог и сооружений на них. Для экспериментально-исследовательской деятельности - разработка передовых строительных материалов, проектных или технологических решений для отрасли дорожного хозяйства. Для сервисно-эксплуатационной - разработка проектов диагностики и обеспечения безопасности автомобильных дорог, проектов ремонтов и содержания дорог и сети дорог.
3.	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Углубленное решение актуальной задачи на современном уровне знаний с применением передовых материалов, технологий, методов проектирования, в том числе с элементами научных исследований. По темам ВКР - анализ и обоснование проектных, технологических, ремонтно-конструкторских решений, сервисно-эксплуатационных передовых или инновационных решений; разработка индивидуальных решений; математическое моделирование объектов и их элементов; разработка методов и технологии производства работ и проектирование автомобильных дорог с применением передовых
4.	Обеспечение экологической безопасности и охраны окружающей среды (ООС)	Оценка воздействия проектных или технологических и эксплуатационных решений автомобильных дорог и сооружений на окружающую среду. Защита окружающей среды от вредного воздействия объектов транспортного строительства и производственной базы строительства.
5.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности (БЖД) и охраны труда (ОТ)	Решение вопросов защиты производственного персонала и населения от вредных воздействий производственных процессов, в том числе в чрезвычайных ситуациях. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и безопасности жизнедеятельности при выполнении дорожно-строительных и ремонтных работ, производстве строительных материалов, изделий и конструкций, эксплуатации машин и механизмов.
6.	Экономическая оценка проектного/ технологического/ эксплуатационного решения	Определение сметной стоимости строительства или технико-экономическое обоснование принятых проектных решений или результатов научно-исследовательской деятельности.
7.	Выполнение графической части / презентации ВКР	Отображение разделов ВКР в наглядном, полном, логически обоснованном виде в соответствии с требованиями ЕСКД и оформления ВКР. Применение знаний, умений и навыков владения графическими программными пакетами или презентационными программными комплексами.
8.	Подготовка аннотации ВКР	Краткое описание состава ВКР и принятых проектных, технологических или эксплуатационных решений, или результатов научно-исследовательской деятельности.
9.	Подготовка доклада для защиты ВКР	Составление лаконичного, грамматически правильного, инженерно-грамотного доклада о составе проектных решений ВКР (возможно на иностранном языке) с демонстрацией культуры мышления, навыков устной презентации, способности составлять отчеты по выполненной работе, анализировать и защищать принятые технические решения.
10.	Защита ВКР	Устное представление ВКР (возможно на иностранном языке) с проявлением знаний умений и навыков работы в области технических решений готовности применения теоретических знаний на практике знаний научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки.

2.4. Матрица соотнесения содержания задания ВКР выпускника с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды компетенций	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной									
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
		Сбор и формирование исходных данных ВКР	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Обеспечение экологической безопасности и ООС	Обеспечение БЖД и ОТ	Экономическая оценка проектного/ технологического/ эксплуатационного решения	Выполнение графической части/презентации ВКР	Подготовка аннотации ВКР	Подготовка доклада для защиты ВКР	Защита ВКР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Общекультурные компетенции											
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		V	V			V				V
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использовать творческий потенциал		V	V	V	V	V	V		V	
Общепрофессиональные компетенции											
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	V	V	V	V	V	V		V	V	V
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	V	V	V	V	V	V	V			

ОПК- 3	способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности		V	V	V	V	V			V	
ОПК- 4	способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры		V	V	V	V	V			V	V
ОПК- 5	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки			V						V	V
ОПК- 6	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
ОПК- 7	способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов				V	V	V			V	V
ОПК- 8	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)			V						V	V
ОПК- 9	способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	V	V	V	V						
ОПК- 10	способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

ОПК-11	способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований			V							
ОПК-12	способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы									V	V
Профессиональные компетенции по видам деятельности											
инновационная, изыскательская и проектно-расчетная:											
ПК-1	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	V	V	V	V	V	V				
ПК-2	владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции						V				
ПК-3	обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования		V	V	V	V					
ПК-4	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования		V	V	V	V		V			
научно-исследовательская и педагогическая											
ПК-5	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	V		V							
ПК-6	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	V		V						V	V

ПК-7	способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности		V	V							
ПК-8	владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности						V			V	V
ПК-9	умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки			V	V	V	V				
производственно-технологическая											
ПК-10	способность вести организацию, совершенствовать и осваивать новые технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин		V	V				V	V	V	V
ПК-11	способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием		V	V	V	V					
ПК-12	владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений				V	V					
деятельность по управлению проектами:											
ПК-13	способность анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности		V	V			V				
ПК-14	способность к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		V	V				V		V	V
ПК-15	способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

ПК-16	способность организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства		V	V	V	V					V
ПК-17	умение разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности			V						V	V
профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:											
ПК-18	способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства		V	V							
ПК-19	владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования		V	V							
ПК-20	способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	V	V	V	V	V		V			
ПК-21	умение составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт		V	V							

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ

К защите ВКР допускается студент сдавший государственный экзамен. Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Учебно-методическое обеспечение - библиотечный фонд, укомплектованный печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы, официальными справочно-библиографическими и периодическими изданиями в соответствии рабочими программами дисциплин ОПОП.

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ
1	2
<u>Обязательная литература</u>	
1. Рахимова, И. А. Основы проектирования автомобильных дорог: учебное пособие/ И. А. Рахимова. - Вологда: ВоГУ, 2014. - 120 с.: ил. + прил. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/rachimova/book9/2014_rachimova_osn_proekt_ad.pdf	16 ЭБ ВоГУ
2. Технология и организация строительства автомобильных дорог: учебник для вузов по специальности "Строительство автомобильных дорог и аэродромов"/ под ред. Н. В. Горелышева; [Н. В. Горелышев, С. М. Полосин-Никитин, М. С. Коганзон и др.]. - Москва: Интеграл, 2014. - 550, [1] с.: ил.	16
3. Ганиева, Т. Ф. Современные дорожно-строительные материалы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 270205.65 - Автомобильные дороги и аэродромы направления подготовки 270200.65 - Транспортное строительство и направлению подготовки бакалавров 270800.62 - Строительство (профиль подготовки "Автомобильные дороги")/ Т. Ф. Ганиева, А. И. Абдуллин, М. Р. Идрисов; под ред. Т. Ф. Ганиевой. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2015. - 142, [1] с.	21
<u>Дополнительная литература</u>	
1. Автомобильные дороги: строительство, ремонт, эксплуатация/ Л. Г. Основина, Л. В. Шуляков, В. Н. Основин, Н. В. Мальцевич. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 490с. ил.	10
2. Федотов, Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебник для вузов: [в 2 кн.]. Кн. 1/ Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - Москва: Высшая школа, 2011. - 645 с.	15
3. Федотов, Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог:	15

учебник для вузов: [в 2 кн.]. Кн. 2/ Г. А. Федотов, П. И. Пospelов. – Москва: Высшая школа, 2011. – 518 с.	
4. Леонович, И. И. Диагностика автомобильных дорог: учебное пособие/ И. И. Леонович, С. В. Богданович, И. В. Нестерович. - Минск: Новое знание, 2011. - 349 с.: ил.; [4] л. цв. ил.	7
5. Садило, М. В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация: учебное пособие для вузов/ М. В. Садило, Р. М. Садило. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 367 с.: ил., [8] отд. л. цв. ил.	9
6. Сильянов, В. В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: учебник для вузов/ В. В. Сильянов, Э. Р. Домке. - 2-е изд., стер. - Москва: Academia, 2008. - 346, [1] с.: ил.	22
7. Мясникова, С. А. Поверхностная обработка покрытия автомобильных дорог на основе металлургических шлаков: монография/ С. А. Мясникова, В. А. Шорин. - Вологда: ВоГТУ, 2011. - 123 с.: ил. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/mjasnikova/book3/2011_mjas-ni-kova_shorin.pdf	12 ЭБ ВоГУ
8. Автомобильные дороги за рубежом [Электронный ресурс]: учебное пособие/ сост. В. А. Павлова, Л. Г. Говердовская. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 100 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144044	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
9. Каган, Г. Л. Разработки в области строительства сооружений на сезоннопромерзающих грунтах: монография/ Г. Л. Каган, В. А. Шорин, А. Ю. Вельсовский. - Вологда: ВоГУ, 2016. - 183, [1] с.: ил. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/kagan/book10/2016_kagan_razr_str.pdf	7 ЭБ ВоГУ
10. Щебеночно-мастичные асфальтобетоны с отсевами дробления малопрочных известняков [Электронный ресурс]: монография/ М. Г. Салихов, Е. В. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, П. А. Нехорошков. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 224 с.: ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477397	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
11. Гавриш, В. В. Экономика дорожного строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2-х ч./ В. В. Гавриш. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013. - Ч. 1. - 478 с.: табл., схем. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363900	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
12. Гавриш, В. В. Экономика дорожного строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2-х ч./ В. В. Гавриш. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013. - Ч. 2. - 348 с.: табл., схем. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363902	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
<u>Учебно-методическая литература</u>	
1. Методические рекомендации по оформлению выпускных квалификационных работ, курсовых проектов/работ для студентов очной, очно-заочной (вечерней) и заочной форм обучения. Вып. 4/ сост.: А. Н. Тритенко, О. В. Сафонова, Н. В. Дурягина. - Вологда: ВоГУ, 2016. - 103 с. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sto/2016_metod_rec_4.pdf	5 ЭБ ВоГУ

Ответственный за библиографию Заварина Т. М. Заварина

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство, направленности (профилю): Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения ГИА - это методические материалы, предназначенные для установления в ходе аттестационных испытаний соответствия / несоответствия уровня подготовки выпускников, завершивших освоение ОПОП по направлению подготовки, требованиям соответствующего ФГОС ВО.

5.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП

Перечень и описание компетенций ОК-1-3; ОПК 1-12; ПК - 1-21, как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения, отражены в п. п. 2.2 и 2.4 программы.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание уровня сформированности компетенций ОК-1-3; ОПК 1-12; ПК - 1-2, у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования осуществляется по итогам проведения государственного экзамена и защиты ВКР.

По результатам государственного экзамена заполняются:

- оценочная ведомость уровня подготовки, в которую для каждого выпускника члены ГЭК вносят оценки ответов на задание (задания) по шкале - 5, 4, 3 и 2, секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок ответов на каждое задание и в целом за экзамен;

- оценочная ведомость уровня сформированности компетенций, в которую для выпускников секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок сформированности каждой компетенции из оценочной ведомости уровня подготовки и в целом за экзамен.

Оценка ВКР, определяемая ГЭК, состоит из четырех компонентов:

- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника членами ГЭК;
- оценка защиты/выступления выпускника членами ГЭК;
- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника руководителем;
- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника рецензентом.

После завершения защит ВКР заполняются:

- оценочная ведомость уровня подготовки, в которую председатель и члены ГЭК вносят выставленные для каждого выпускника оценки за уровень ВКР и ее защиту по шкале - 5, 4, 3 и 2, секретарь ГЭК вносит выставленные оценки руководителей и рецензентов за уровень ВКР и подготовки выпускников по шкале - 5, 4, 3 и 2, а также средние арифметические значения оценок председателя и членов ГЭК;

- оценочная ведомость уровня сформированности компетенций, в которую секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок сформированности каждой компетенции из оценочной ведомости уровня подготовки.

Решение, принимаемое по результатам ГИА, основывается на соотношении средних арифметических значений оценок уровня подготовки по шкале - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», а также на соотношении средних арифметических значений оценок уровня сформированности компетенций и требований ФГОС с использованием шкалы - «соответствует», «в основном соответствует» и «не соответствует».

Среднее арифметическое значение оценок за ответы на задания, балл	Оценка
$4,50 \leq \dots \leq 5$	отлично
$3,75 \leq \dots < 4,50$	хорошо
$3 \leq \dots < 3,75$	удовлетворительно
< 3	неудовлетворительно

Среднее арифметическое значение оценок уровня сформированности компетенций, балл	Степень соответствия требованиям ФГОС ВО
$4 \leq \dots \leq 5$	соответствует
$3 \leq \dots < 4$	в основном соответствует
< 3	не соответствует

Результаты ГИА в форме государственного экзамена оцениваются по четырех балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к результатам государственного экзамена:

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Отлично»	ОПОП освоена, и выпускник демонстрирует полностью, без пробелов системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой задания выполнены безупречно. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны полные правильные ответы (при наличии).
«Хорошо»	ОПОП в целом освоена, и выпускник демонстрирует системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. При выполнении предусмотренных программой заданий допущены небольшие неточности и несущественные ошибки. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны правильные ответы (при наличии).
«Удовлетворительно»	ОПОП освоена большей частью при наличии пробелов, не имеющих существенного значения. Выпускник демонстрирует знание программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений. Часть, предусмотренных программой заданий выполнена с грубыми ошибками, или решение начато верно, но не доведено до конца. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны в основном правильные ответы (при наличии).
«Неудовлетворительно»	ОПОП освоена частично, с пробелами, и выпускник демонстрирует отдельные знания программного материала. Предусмотренные программой задания не выполнены; даны неправильные ответы или ответы с грубыми ошибками на дополнительные вопросы членов ГЭК (при наличии).

Результаты ГИА в форме выполнения и защиты ВКР оцениваются по четырех балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к ВКР при подготовке магистров:

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Отлично»	Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач. Выпускник демонстрирует полностью, без пробелов: углубленный подход к решению задач путем синтеза научных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач научного, технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов. Доклад составлен лаконично, грамматически правильно, в полной мере отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной презентации, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач. Выпускник демонстрирует в целом без пробелов при наличии отдельных неточностей и несущественных ошибок: углубленный подход к решению задач путем синтеза научных знаний, в том числе инновационных и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач научного, технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов. Доклад составлен в основном лаконично, грамматически правильно, отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной презентации, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к максимуму.

«Удовлетворительно»	Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач. Выпускник демонстрирует большей частью при наличии пробелов, не имеющих существенного характера, и отдельных ошибок: решение задач путем синтеза научных знаний, в том числе инновационных и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач научного, технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов. Доклад составлен большей частью грамматически правильно, в целом отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной речи, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к минимуму.
«Неудовлетворительно»	Выпускник демонстрирует способность решения отдельных задач путем синтеза научных знаний; допускает грубые ошибки; у обучающегося сформированы отдельные навыки анализа и оценки профессиональной информации, самостоятельного использования современных компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности; частично проявляются знания содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Защита ВКР оценена числом баллов, ниже порогового уровня.

5.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП

Контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП отражены в п. п. 2.1 и 2.3 программы.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих освоение компетенций, представлено в разделе 7 ОПОП.

Автор  Рахимова И. А.
(подпись)

Заведующий кафедрой «Автомобильные дороги»  Шорин В. А.
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета инженерно-строительного факультета от «22» июня 2017 года, протокол № 7.

Председатель методического совета факультета  Кочкин А. А.
(подпись)

Председатель студенческого комитета по
содействию повышения качества образования ВоГУ  Полоскова Е. С.
(подпись)

Представители работодателей и их объединений (в т. ч. выпускники)

Председатель Совета директоров
ОАО «Вологодавтодор»  Рогозин Н. Н.
(подпись)