Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Матвеев Александр Валерьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 05.12.2025 12:00:21
Уникальный программный ключ:
287d28879a9eafccca070f6fe8b2fd87c7444eca

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____ Матвеев А.В.
«05» декабря 2025 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) ВЫПУСКНИКОВ

Направление подготовки:	08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
Направленность (профиль):	ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ
Квалификация выпускника:	МАГИСТР
Форма обучения:	ОЧНАЯ
Институт:	ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
Кафедра:	ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Вологда
2025 г.

Составители программы

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

доцент каф. ПГС, к.т.н. _____ /Ярыгина О.В./
(должность, уч. степень, звание) *(подпись)*

доцент каф. ПГС, к.т.н., _____ /Соловьев С.А./
(должность, уч. степень, звание) *(подпись)*

Программа ГИА разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО.
Составлена на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО, направленности (профиля) ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ.

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства. Протокол от «28» августа 2025 г. №1.

Заведующий кафедрой _____ /Соловьев С.А./
(подпись)

Программа ГИА одобрена на заседании методического совета инженерно-строительного института.
Протокол от «18» сентября 2025 г. № 1.

Председатель методического совета _____ /Ильичев Е.А./
(подпись)

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 подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (далее – защита выпускной квалификационной работы/ (защита 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

Государственный экзамен отсутствует в учебном плане.

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

Государственный экзамен отсутствует в учебном плане.

2.3. Примерный перечень тем ВКР

1. Исследование динамических характеристик материалов междуэтажных перекрытий.

2. Исследование методов оптимального проектирования элементов железобетонных

конструкций;

3. Исследование конструктивных решений металлических PPV конструкций для массового

строительства;

4. Исследование и разработка информационных моделей деревянных конструкций;

5. Исследование напряженно-деформированного состояния деревянных конструкций из CLTпанелей с использованием технологий информационного моделирования;

6. Исследование эффективности применения железобетонных и стальных конструкций

высотных зданий на этапах жизненного цикла;

7. Исследование влияния деградации вечномерзлных грунтов на несущую способность свай с

использованием технологий информационного моделирования;

8. Анализ энергоэффективности зданий в зависимости от конструктивного решения здания с

использованием технологий информационного моделирования;

9. Исследование конструктивных решений сооружений при топологической оптимизации;

10. Исследование и разработка вероятностных методов проектирования строительных конструкций.

2.4. Содержание заданий ВКР выпускника

№ п/п	Формулировка задания	Содержание задания
1	2	3
1	Обоснование темы ВКР	Постановка цели 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 организациях. Обзор известных решений, методов и методик выполнения поставленной цели в научных базах РИНЦ, Scopus.
2	Выбор методов исследования, составление плана-	Оценка возможности реализации численного и физического экспериментов. Выбор и обоснование методики исследования и используемых аналитических алгоритмов решения поставленных задач. Составление

	проспекта работы	программы научно-исследовательской работы.
3	Создание теоретической базы исследования, библиографический поиск	Анализ результатов научных исследований в российских и зарубежных источниках научно-технической информации. Проведение патентного поиска по базе ФИПС и зарубежным базам данных. Выделение научной новизны предлагаемых научно-технических решений с анализом имеющихся решений и методов.
4	Сбор и систематизация фактического материала	Применение методов, требующих инновационных знаний, методов математического моделирования и постановки эксперимента по заданной методике. В зависимости от темы ВКР: – обоснование проектных решений, предложения по улучшению технико-экономических показателей проектируемых зданий и сооружений; проектирование индивидуальных строительных конструкций; проектирование строительных конструкций с применением инновационных материалов; – разработка индивидуальных технологических схем для производства работ при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции зданий; изучение возможности применения новых машин, механизмов, оборудования и материалов; совершенствование технологии и методики контроля качества работ; -математическое моделирование строительных объектов; изучение влияния различных факторов на надежность и безопасность эксплуатации строительных конструкций и зданий; изучение влияния качества работ на потребительские свойства конструкций и зданий – разработка рациональных методов реконструкции зданий и сооружений; изучение возможности применения инновационных методов производства работ, изделий, конструкций и материалов.
5	Описание результатов исследования	Описание полученных результатов решения научно-технической задачи, исходя из поставленной научной проблемы и цели исследовательской работы. Количественное и качественное выражения достигнутого эффекта при решении научно-технической задачи.
6	Апробация проведенного исследования	Проведение численного или физического эксперимента с анализом результатов. Представление результатов исследования научному сообществу.
7	Подготовка аннотации ВКР	Краткое описание состава и основных достижений ВКР с отражением сути, в том числе, возможно на иностранном языке. Подготовка текста с логически верным, аргументированным, и ясным построением письменной речи на родном и/или иностранном языке. Обобщение и анализ собственных проектных решений.
8	Подготовка доклада для защиты ВКР	Составление лаконичного, грамматически правильного, инженерно- и научно-технически корректного, полного доклада о составе и инновационных решениях ВКР (возможно на иностранном языке), с демонстрацией культуры мышления, навыков устной презентации, способности составлять отчеты по выполненной работе, анализировать и защищать принятые научно-технические решения.
9	Подготовка презентации ВКР	Представление результатов работы в форме совокупности слайдов, содержащих аналитическую информацию с содержание научной проблемы, графической иллюстрацией полученных результатов, приведением выводов по ВКР и указание практических рекомендаций по использованию полученных результатов.
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 деятельности.

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

Коды индикаторов компетенций	Индикаторы компетенций выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении образования	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника									
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
		Обоснование темы ВКР	Выбор методов исследования, составление плана-проспекта работы	Создание теоретической базы исследования, библиографический поиск	Сбор и систематизация фактического материала	Описание результатов исследования	Апробация проведенного исследования	Подготовка аннотации ВКР	Подготовка доклада для защиты ВКР	Подготовка презентации ВКР	Защита ВКР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ										
УК-1.1	Выявляет и анализирует проблемную ситуацию, определяет варианты разрешения проблемы	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-1.2	Находит, критически анализирует и отбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-1.3	Определяет и оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-1.4	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

УК-2.1	Ставит цель, определяет результат, а также возможность и условия его достижения	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-2.2	Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-2.3	Оценивает риски и результаты проекта	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-2.4	Публично представляет результаты проекта	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-3.1	Определяет цель совместной деятельности и роль каждого участника в команде	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-3.2	Вырабатывает стратегию командной деятельности с учетом индивидуальных особенностей членов команды	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-3.3	Использует различные технологии управления коллективом	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-3.4	Преодолевает возникающие в команде разногласия и конфликты на основе учета интересов всех сторон и соблюдает этические нормы взаимодействия	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-4.1	Выбирает и применяет современные коммуникативные технологии, в том	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	числе на иностранном языке в процессе академического и профессионального										
УК-4.2	Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и с русского языка на иностранный	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-4.3	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-5.1	Понимает влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-5.2	Осуществляет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-5.3	Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая особенности различных культур и религий	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

УК-6.1	Оценивает свои возможности и использует их для успешного достижения поставленных целей	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-6.2	Расставляет приоритеты в профессиональной деятельности и определяет способы ее совершенствования	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
УК-6.3	Планирует траекторию профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ										
ОПК-1.1	Применяет знания теоретических основ фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ОПК-1.2	Применяет знания практических основ фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ОПК-1.3	Применяет знания математического аппарата фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности		X	X			X				
ОПК-2.1	Анализирует критически осмысливать и представляет информацию, в том числе с помощью информационных технологий	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ОПК-2.2.	Осуществляет поиск, научно-технической информации, приобретает новые знания, в том	X	X	X	X	X	X	X			

	числе с помощью информационных технологий										
ОПК-3.1	Ставит научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	X	X	X	X	X	X	X			
ОПК-3.2	Решает научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения		X	X	X	X	X				
ОПК-4.1	Использует нормативно-правовые документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задач профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	X	X			
ОПК-4.2	Способен участвовать в разработке нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задач профессиональной деятельности		X	X							

ОПК-5.1	Ведет и организует проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	X	X	X	X	X	X				
ОПК-5.2	Осуществляет экспертизу в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	X	X	X	X	X	X				
ОПК-6.1	Осуществляет исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	X	X	X	X	X	X				
ОПК-6.2	Способен разработать план эксперимента при исследовании объектов и процессов в области	X	X	X							
ОПК-7.1	Осуществляет управление организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства		X	X							
ОПК-7.2	Организует и оптимизирует производственную деятельность организации, работающей в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства		X	X							
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ										
ПК-1.1	Разрабатывает проектные решения на основе руководящих документов по разработке и оформлению технической документации в сфере промышленного и гражданского	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	строительства, используя современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности										
ПК-1.2	Анализирует и применяет информацию, необходимую для технического и организационно-методического руководства деятельностью по проектированию объектов градостроительной деятельности, в том числе используя информационные технологии в профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПК-1.3	Разрабатывает и утверждает задания на инженерно-техническое проектирование объектов градостроительной деятельности и проведение необходимых исследований		X								

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

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

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ
1	2
Рекомендуемая литература 1. Игонин, В. И. Методология научных исследований и научно-техническое развитие «субъекта»: учебное пособие [для магистров по направлениям 270800 - "Строительство", 140100 - "Теплоэнергетика и теплотехника"] / В. И. Игонин. - Вологда: ВоГТУ, 2013. - 111 с.: ил. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/igonin/book8/2013_igonin_meth_nauchiss.pdf	16 ЭБ ВоГУ
2. Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры/ Н. А. Горелов, Д. В. Круглов. - Москва: Юрайт, 2015. - 289, [1] с.	14
3. Гусев, Н. М. Строительная физика : учебное пособие для архитектурных вузов и факультетов / Н. М. Гусев, П. П. Климов. - Москва: Интеграл, 2014. - 225, [1] с.: ил.	7
4. Крицин, А. В. Деревянные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Крицин, Г. Н. Шмелев. – Нижный Новгород: ННГАСУ, 2012. - 193 с.: табл., ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427472	ЭБС «Университетская библиотека online»
5. Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. – Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2013. - 133 с.: схем., ил., табл. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362994	ЭБС «Университетская библиотека online»
6. Уткин, В. С. Расчет надежности грунтовых оснований и фундаментов машин при ограниченной информации на стадии эксплуатации : монография / В. С. Уткин, Л. В. Уткин. - Вологда : ВоГУ, 2013. - 135 с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/utkin/book20/2013_utkin_raschet.pdf	11 ЭБ ВоГУ
7. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие [для студентов бакалавриата и магистратуры, аспирантов, соискателей]/ И. Н. Кузнецов. - Москва: Дашков и К, 2013. - 282 с.	4
8. Основы научных исследований: теория и практика: учебное пособие для вузов в области информационной безопасности / В.	23

А. Тихонов, Н. В. Корнев, В. А. Ворона, В. В. Остроухов. - Москва: Гелиос АРВ, 2006. - 349, [1] с.	
9. Рузавин, Г. И. Методология научного познания : учебное пособие для вузов/ Г. И. Рузавин . - Москва : ЮНИТИ , 2005 . - 287 с.	6
10. Чернышов, Е. А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях: учебное пособие для вузов/ Е. А. Чернышов . - Москва: Высшая школа, 2008. - 352, [1] с. : ил.	10
11. Основы научной работы и методология диссертационного исследования: [монография] / [Г. И. Андреев и др.]. - Москва: Финансы и статистика, 2012. - 294, [1] с.	3
12. Калинин, В. М. Оценка технического состояния зданий: учебник по специальности "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений"/ В. М. Калинин, С. Д. Сокова. - Москва: ИНФРА-М, 2006. - 266, [1] с.: ил.	4
13. Дормидонтова, Т. В. Комплексное применение методов оценки надежности и мониторинга строительных конструкций и сооружений [Электронный ресурс]: монография/ Т. В. Дормидонтова, С. В. Евдокимов.- Самара: СГАСУ, 2012.- 128 с.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142920&sr=1#	ЭБС «Университетская библиотека online»
14. Архитектурная физика: учебник для вузов/ под ред. Н. В. Оболенского. - стер. изд. - Москва: Архитектура-С, 2005 - 442 с.: ил.	16
15. Блази В. Справочник проектировщика. Строительная физика: учебное пособие по направлению подготовки "Строительство" / В. Блази; пер. с нем. под ред. А. К. Соловьева. - 2-е изд., доп. - Москва: Техносфера, 2005. - 535 с.: цв. ил., табл.	5
16. Костко, О. К. Физика для строительных и архитектурных вузов: учебное пособие / О. К. Костко. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. - 508 с.	6
17. Звукоизоляция и звукопоглощение: учебное пособие для вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция"/ под ред. Г. Л. Осипова, В. Н. Бобылева . - Москва: АСТ: Астрель, 2004. - 450 с.: ил.	24
18. Строительные конструкции: методические указания к лабораторным работам: ФЭ: специальность 270112: направление 270.100.62 "Стр-во" / сост. Кошелева Ж. В. – Вологда: ВоГТУ , 2010 . - 24 с.: ил., табл. – Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/kosheleva/book4/2010_kosheleva_strcon.pdf	29 ЭБ ВоГУ
19. Металлические конструкции. Расчет элементов и соединений с использованием программного комплекса SCAD OFFICE: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 "Строительство" [профиля подготовки "Промышленное и гражданское строительство" при изучении дисциплины "Металлические конструкции, включая сварку"]/ А. А. Семенов, А. И. Габитов, И. А. Порываев, М. Н. Сафиуллин, В. В. Юрченко. – Москва: АСВ, 2012. – 338 с	4
20. Нехаев, Г. А. Металлические конструкции в примерах и задачах: учебное пособие/ Г. А. Нехаев, И. А. Захарова. – Москва:	4

АСВ, 2010. – 139 с.: ил.	
21. Симагин, В. Г. Проектирование и устройство фундаментов вблизи существующих сооружений в условиях плотной застройки: обследование, инженерные изыскания, проектирование, устройство, мониторинг / В. Г. Симагин . - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: АСВ, 2010. - 126, [1] с.: ил.	4
22. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений: (к СНиП 2.02.01-83): утв. приказом по НИИОСП им. Герсеванова от 01.10.84 № 100. - Москва: Стройиздат, 1986. - 415 с.: ил.	161
23. Резник, С. Д. Как защитить свою диссертацию: [практическое пособие] / С. Д. Резник. - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2012. - 344, [2] с.: ил.	6
24. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений: учебное пособие для вузов по строительным специальностям / под ред. Б. И. Далматова . - 2-е изд. - Москва: АСВ; Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2001. - 437 с.: ил.	27
25. Коробейников, О. П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. П. Коробейников, А. И. Панин, П. Л. Зеленов. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2011. - 56 с. : схем., табл. – Режим доступа //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427396	ЭБС «Университетская библиотека online»
26. Металлические конструкции. Расчет и конструирование центрально-сжатых колонн : методические указания к курсовому и диплом. проектированию: ИСФ: направление 270800 - Стр-во: специальность 270102 - Пром. и гражд. стр-во / сост.: О. С. Плотникова, Н. В. Михалевич . – Вологда : ВоГТУ , 2012 . – 27, [1] с.: ил. – Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/plotnikova/book14/plotnikova_kolona.pdf	10 ЭБ ВоГУ
27. Каменные и армокаменные конструкции. Проектирование каменных конструкций: методические указания к практическим занятиям, контрольной работе и курсовому проектированию: ИСФ, специальности 270102, 20105, направление 270100.62 /сост. Н.В. Михалевич, Е.Н. Шахова. – Вологда, ВоГТУ, 2012. – 27 с. – Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/michalevith/book9/2012_mihalevich_konstr.pdf	10 ЭБ ВоГУ

4.2. Информационное обеспечение

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Каталог национальных стандартов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts/catalognational]

2. Университетская библиотека онлайн: электронная библиотечная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru

4.3. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows 7;
2. Офисный пакет программ Microsoft Office Standard 2010.