

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра «Городское строительство и хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства

_____ Андрийчук Н.Д.

(подпись)

« 14 » 04 2023 год



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

По направлению подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль: «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.03.01 Строительство – 30 с.

Программа государственной итоговой аттестации составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, с изменениями и дополнениями от 26.11. 2020 №1456, от 08.02.2021 №83, от 19.07.2022 №662, от 27.02.2023 №208.

СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н., с.н.с. Назарова А.В., к.т.н., доцент, Сороканич С.В., ст. преп. Шокало М.П., ст. преп. Скачко Н.А.

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры городского строительства и хозяйства

«12» 04 2023 г., протокол № 10
Заведующий кафедрой  Сороканич С.В.

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства «13» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства


_____ Ремень В.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.....	4
1.2. Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.....	4
2. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	17
3. ВЫПУСНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА.....	18
3.1. Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы.....	18
3.1.1. Требования к содержанию структурных элементов.....	18
3.1.2. Требования к оформлению.....	21
3.1.3. Подготовка ВКР к защите.....	22
3.2. Тематика выпускных квалификационных работ обучающихся.....	22
3.3. Критерии оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы	24
3.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы	26

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Итоговая государственная аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности специалиста к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»

Основной формой итоговой аттестации служит выпускная квалификационная работа (ВКР).

К защите ВКР, допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» является оценка уровня освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций».

Задачи государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»:

установление соответствия уровня компетенций, сформированных у обучающихся в ходе освоения основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций», с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 83, от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208);

оценка степени готовности обучающихся к выполнению задач профессиональной деятельности.

1.2. Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей</p> <p>УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</p> <p>УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p> <p>УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы</p> <p>УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> <p>УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности</p> <p>УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p> <p>УК-1.8. Формулирование новых идей для решения задач цифровой экономики, абстрагирование от стандартных моделей: перестройка сложившихся способов решения задач, выдвижение альтернативных вариантов действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной	УК-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности

	цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов УК-2.6. Составление последовательности(алгоритма) решения задачи
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Восприятие целей и функций команды УК-3.2. Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде УК-3.3. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия УК-3.5. Выбор способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3. Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы УК-4.4. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы

		<p>повседневного и делового общения УК-4.5. Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера УК-4.6. Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки УК-4.7. Использование различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России УК-5.2. Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.3. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.4. Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации УК-5.5. Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам УК-5.7. Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности УК-5.8. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций</p>

		различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия УК-5.9. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов УК-6.3. Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам УК-6.5. Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2. Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3. Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма УК-7.4. Выбор методов и средств физической культуры и

		<p>спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p> <p>УК-7.5. Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p> <p>УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p> <p>УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p> <p>УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему</p> <p>УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p>
	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Описание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки</p> <p>УК-9.2. Определение целей, механизмов и инструментов государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), её влияния на макроэкономические параметры и на индивида</p> <p>УК-9.3. Выбор способа личного экономического и финансового планирования для достижения</p>

		текущих и долгосрочных финансовых целей УК-9.4. Выбор инструментов управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели УК-9.5. Оценка экономических и финансовых рисков для индивида и способов их снижения
	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК 10.1 Описание признаков и форм проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения УК-10.2.Выявление антикоррупционных норм, проявлений экстремизма, терроризма, установленных нормативными правовыми актами УК-10.3. Оценка возможных последствий проявлений экстремизма, терроризма коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде УК-10.4. Выбор мер по предупреждению проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

	<p>ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p> <p>ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</p> <p>ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p>ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p> <p>ОПК-1.12. Решение инженерных задач с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы</p>
<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Представление этапов работы с современными информационными системами.</p> <p>ОПК-2.2. Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий</p> <p>ОПК-2.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.5. Применение географической информационной системы (ГИС) как системы сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах</p> <p>ОПК-2.6. Применение государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности как информационных систем, содержащих сведения, документы, материалы о развитии территорий, об их застройке, о существующих и планируемых к размещению объектах капитального строительства и иные необходимые для осуществления градостроительной деятельности сведения</p> <p>ОПК-2.7. Работа с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи</p> <p>ОПК-2.8. Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью</p>

	<p>алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p> <p>ОПК-2.9. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p> <p>ОПК-2.10. Работа с многоуровневой системой, включающей в себя датчики и контроллеры, установленные на гражданских и промышленных объектах, средствами передачи собираемых данных (включая беспроводные технологии) и их визуализацией, а также аналитическими инструментами интерпретации получаемой информации</p>
<p>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p> <p>ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы</p> <p>ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p> <p>ОПК-3.6. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</p> <p>ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p> <p>ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)</p> <p>ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>
<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p>

	<p>ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p> <p>ОПК-5.6. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>
<p>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций</p> <p>ОПК-6.3. Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции здания</p>

	<p>ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p> <p>ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения)</p> <p>ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания</p> <p>ОПК-6.14. Расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p>ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания</p> <p>ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов</p> <p>ОПК-7.3. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения</p> <p>ОПК-7.5. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции</p> <p>ОПК-7.7. Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции</p> <p>ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного</p>

	подразделения по функционированию системы менеджмента качества
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс ОПК-8.3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организации, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения ОПК-9.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-10.5. Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Тип задач профессиональной деятельности
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1. Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	Проектный
	ПК-1.2. Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования	
	ПК-1.3. Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	
ПК-2. Способен проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-2.1. Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием	Проектный
	ПК-2.2. Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала	
	ПК-2.3. Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	
ПК-3. Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.1. Проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Изыскательский
	ПК-3.2. Проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций	
	ПК-3.3. Документирование результатов испытаний строительных материалов,	

	изделий и конструкций	
ПК-4. Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1. Составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Организационно-управленческий
	ПК-4.2. Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	
	ПК-4.3. Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)	
ПК-5. Способен организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1. Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)	Технологический
	ПК-5.2. Контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	
	ПК-5.3. Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии	

2. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая государственная аттестация по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» включает: защиту выпускной квалификационной работы.

К защите выпускной квалификационной работе бакалавра допускаются лица, завершившие полный курс обучения по образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Итоговая государственная аттестация осуществляется государственными экзаменационными (аттестационными) комиссиями, организуемыми в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» ИСАиЖКХ по профилю «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» и функционирующими в соответствии.

Государственные экзаменационные (аттестационные) комиссии по защите выпускных квалификационных работ формируются из научно-педагогического персонала ИСА и ЖКХ, и лиц, приглашаемых из сторонних учреждений: авторитетных специалистов предприятий, организаций и учреждений – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных сотрудников других высших учебных заведений.

3. ВЫПУСКАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

3.1 Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Городское строительство и хозяйство» осуществляются согласно Положению о выпускной квалификационной работе бакалавра и специалиста в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

3.1.1. Требования к содержанию структурных элементов

Структурными элементами выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» являются:

- титульный лист выпускной квалификационной работы;
- ведомость выпускной квалификационной работы;
- пояснительная записка к выпускной квалификационной работе;
- графические материалы выпускной квалификационной работы.

Титульный лист выпускной квалификационной работы является первой страницей выпускной квалификационной работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска выпускной квалификационной работы в информационной среде. На титульном листе выпускной квалификационной работы приводят следующие сведения:

наименование министерства (ведомства) или другого структурного образования, в систему которого входит учебное заведение, где выполнялась выпускная квалификационная работа;

наименование учебного заведения, где выполнялась выпускная квалификационная работа;

наименование структурного подразделения учебного заведения, где выполнялась выпускная квалификационная работа;

наименование кафедры структурного подразделения учебного заведения, где выполнялась выпускная квалификационная работа;

гриф допуска к защите, включая подпись заведующего кафедрой с расшифровкой и датой;

название документа;

тема выпускной квалификационной работы;

подпись, инициалы и фамилию студента-исполнителя выпускной квалификационной работы;

ученую степень, ученое звание, подпись, инициалы и фамилию научного руководителя выпускной квалификационной работы, а также лиц, осуществляющих консультирование и нормоконтроль выпускной квалификационной работы;

место и год выполнения выпускной квалификационной работы.

Ведомость выпускной квалификационной работы представляет собой перечень текстовых и графических документов, входящих в состав выпускной квалификационной работы, с указанием их формата, обозначения и наименования.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе должна содержать следующие структурные элементы:

титульный лист пояснительной записки;

задание на выполнение выпускной квалификационной работы;

реферат;

содержание;

введение;

основную часть;

заключение;

список использованных источников.

приложения (в случае их необходимости).

Титульный лист пояснительной записки должен содержать те же сведения, что и титульный лист выпускной квалификационной работы, за исключением грифа допуска к защите, вместо которого указываются шифр и наименование направления подготовки и профиль подготовки.

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы должно иметь следующие реквизиты:

наименование министерства (ведомства) или другого структурного образования, в систему которого входит учебное заведение, где выполнялась выпускная квалификационная работа;

наименование учебного заведения, где выполнялась выпускная квалификационная работа;

наименование структурного подразделения учебного заведения, где выполнялась выпускная квалификационная работа;

наименование кафедры структурного подразделения учебного заведения, где выполнялась выпускная квалификационная работа;

наименование уровня профессионального образования;

наименование направления подготовки;

гриф утверждения, включая подпись заведующего кафедрой с расшифровкой и датой;

название документа;

тема выпускной квалификационной работы;

ученая степень, ученое звание, фамилия, имя, отчество научного руководителя выпускной квалификационной работы;

номер и дата распоряжения о первоначальном закреплении темы и назначении научного руководителя выпускной квалификационной работы;

срок подачи студентом выполненной выпускной квалификационной работы на кафедру;

исходные данные к выпускной квалификационной работе;

содержание пояснительной записки к выпускной квалификационной работе;

перечень графического материала выпускной квалификационной работы;

подписи, инициалы, фамилии и должности консультантов выпускной квалификационной работы;

дата выдачи задания

план-график работы над выпускной квалификационной работой;

подпись, инициалы и фамилию студента-исполнителя выпускной квалификационной работы;

подпись, инициалы и фамилию научного руководителя выпускной квалификационной работы.

Реферат должен содержать:

сведения об общем объеме ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений;

перечень ключевых слов;

текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста выпускной квалификационной работы, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска.

Текст реферата должен отражать:

объект проектирования (разработки);

цель проектирования (разработки);

результаты проектирования или разработки;

технично-экономические характеристики объекта проектирования или разработки.

Содержание – это перечень заголовков и номеров начальных страниц структурных элементов пояснительной записки к выпускной квалификационной работе.

Введение должно содержать краткое обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы для сферы строительных материалов.

Основная часть пояснительной записки к выпускной квалификационной работе состоит из обязательных и вариативных разделов, в которых излагаются и обосновываются предлагаемые технические, технологические и организационные решения.

К обязательным разделам основной части пояснительной записки к выпускной квалификационной работе относятся:

раздел 1. Общая часть. Исходные данные для проектирования.

раздел 2. Технические и технологические решения.

Раздел 3. Охрана труда и окружающей среды при производстве строительных материалов, изделий и конструкций.

раздел 5. Технико-экономические показатели.

Состав и содержание вариативных разделов основной части пояснительной записки к выпускной квалификационной работе определяются руководителем выпускной квалификационной работы в зависимости от тематического направления, в рамках которого выполняется выпускная квалификационная работа.

Заключение – это структурный элемент пояснительной записки к выпускной квалификационной работе, содержащий краткие выводы по результатам выполнения выпускной квалификационной работы.

Список использованных источников представляет собой структурный элемент пояснительной записки к выпускной квалификационной работе, который содержит библиографические описания информационных источников, использованных при выполнении выпускной квалификационной работы.

Приложения используются для размещения дополнительных материалов, обеспечивающих полноту восприятия выпускной квалификационной работы.

Графические материалы выпускной квалификационной работы представляют собой чертежи, схемы, графики и т.п., необходимые для понимания сути технических, технологических и организационных решений, предлагаемых в выпускной квалификационной работе.

3.1.2. Требования к оформлению

Титульный лист выпускной квалификационной работы оформляют согласно приложению А Положения о выпускной квалификационной работе бакалавра и специалиста в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Ведомость выпускной квалификационной работы составляется по форме, приведенной в приложении Г ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе бакалавра оформляется согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы оформляют согласно приложению В Положения о выпускной квалификационной работе бакалавра и специалиста в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Библиографическое описание литературных источников, использованных при выполнении выпускной квалификационной работы, составляют согласно ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Графические материалы выпускной квалификационной работы оформляются согласно требованиям ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

3.1.3. Подготовка ВКР к защите

Подготовка выпускной квалификационной работы к защите осуществляется путем ее апробации на предварительной защите выпускной квалификационной работы.

Для успешной предварительной защиты выпускной квалификационной работы, а также ее последующей защиты на заседании Государственной аттестационной комиссии, обучающемуся рекомендуется подготовить доклад, в котором отразить основное содержание выпускной квалификационной работы, не останавливаясь на подробностях, которые могут быть, в случае необходимости, раскрыты в ответах на вопросы. Также в докладе не рекомендуется излишне подробно пояснять графический материал, который иллюстрирует предлагаемые в работе технические, технологические и организационные решения.

3.2. Тематика выпускных квалификационных работ обучающихся

При выборе темы выпускной квалификационной работы следует учитывать:

- актуальность и перспективность выбранного направления исследования, его соответствие современному уровню развития науки, техники и технологий;
- перспективность дальнейшего развития направления

исследования при последующем обучении по программам магистратуры, подготовки научнопедагогических кадров в аспирантуре;

- степень разработанности и освещённости научно-технической проблемы в литературе;

- возможность получения исходных данных в процессе выполнения выпускной квалификационной работы с учётом наличия фактических ресурсов (материалы, оборудование, программное обеспечение и т.д.);

- потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых выполняется выпускная квалификационная работа.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с условием обоснования целесообразности ее разработки. Выбор темы выпускной квалификационной работы, как правило, должен быть связан с проблемами преддипломной и производственной практик, где целесообразно собрать материал для будущей работы.

Тема (название) ВКР должна включать наименование строительного материала, изделия или конструкции, проектирование которого предусматривается (способ формования, область применения, размеры, производительность, использование особых материалов и т.д.)

Тематика выпускных квалификационных работ обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций:

1. Производство железобетонных стеновых панелей, балок, колонн и лестничных маршей на комплектной стендовой линии.

2. Технологическая линия по производству керамической черепицы.

3. Технологическая линия по изготовлению мелкоштучных блоков из ячеистого бетона (газобетон, пенобетон).

4. Технологическая линия по производству кирпича керамического.

5. Технология производства гипсовых вяжущих веществ.

6. Технология производства портландцемента.

7. Технология производства композиционного цемента.

8. Технология производства керамзитового гравия.

9. Технологическая линия по производству гипсокартонных листов.

10. Технологическая линия по производству пазогребневых гипсовых плит.

11. Технологическая линия по производству железобетонных свай.

12. Технологическая линия по производству железобетонных ригелей.

13. Технологическая линия по производству железобетонных колонн.

14. Технологическая линия по производству железобетонных колодцев.

15. Технологическая линия по производству внутренних стеновых панелей по кассетной технологии.

16. Технологическая линия по производству лестничных маршей и площадок.

17. Технологическая линия по производству преднапряжённых железобетонных конструкций методом непрерывного безопалубочного формования.

18. Технологическая линия по производству многопустотных плит перекрытия.

19. Технологическая линия по производству внутренних стеновых панелей агрегатно-поточным способом.

20. Технологическая линия по производству мостовых балок пролётногo строения.

21. Технологическая линия по производству плит пустотного настила безопалубочным способом.

22. Технологическая линия по производству многопустотных плит перекрытий по полуконвейерной технологии.

23. Технологическая линия по производству дорожных плит.

24. Технологическая линия по производству ребристых плит покрытия.

25. Технологическая линия по производству наружных стеновых панелей из автоклавного ячеистого бетона.

26. Технологическая линия по производству блоков мелкоштучных из неавтоклавного пенобетона.

27. Технологическая линия по производству центрифугированных стоек линий электропередачи.

28. Технологическая линия по производству железобетонных элементов фундаментов.

29. Технологическая линия по производству железобетонных изделий агропромышленного комплекса.

30. Технологическая линия циркуляции поддонов (паллет) для производства двойных стеновых панелей.

31. Производство железобетонных изделий на линиях циркуляции поддонов с центральной передвижной платформой.

32. Технологическая линия по производству наружных стеновых сэндвичпанелей.

33. Технологическая линия по производству преднапряжённых железобетонных шпал.

Тема выпускной квалификационной работы выбирается обучающимся самостоятельно в контексте перечисленных тематических направлений. Выбранная тема должна быть оригинальной и указывать на объект проектирования или разработки, который должен соответствовать одному из типов профессиональной деятельности, указанным в пункте 1.12 с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 83, от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208).

По решению кафедр могут выполняться комплексные выпускные квалификационные работы, которые выполняются двумя или большим количеством обучающихся. Форму и содержание таких работ определяет выпускающая кафедра.

3.3. Критерии оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Оценивание по результатам защиты выпускной квалификационной работы осуществляется на основе четырехбалльной шкалы оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки «отлично»:

в пояснительной записке и в докладе четко сформулированы актуальность, объект и цель выпускной квалификационной работы;

содержание выпускной квалификационной работы соответствует заявленной теме, заданию;

чертежи и другие иллюстрационные материалы выполнены в соответствии с действующими стандартами;

в пояснительной записке логично, связно и полно раскрыта тема выпускной квалификационной работы, приведены необходимые расчеты и обоснование принятых решений;

доклад по теме выпускной квалификационной работы выполнен грамотным техническим языком и полностью раскрывает суть предлагаемых технических, технологических и организационных решений;

ответы на вопросы по теме выпускной квалификационной работы носят достаточный и полный характер, свидетельствуют о знании нормативной базы, понимании взаимосвязи и значимости примененных технических решений, выполненных расчетов.

Критерии оценки «хорошо»:

в пояснительной записке и в докладе четко сформулированы актуальность, объект и цель выпускной квалификационной работы;

содержание выпускной квалификационной работы в целом соответствует заявленной теме, заданию;

чертежи и другие иллюстрационные материалы выполнены в соответствии с действующими стандартами. Однако, по некоторым чертежам (иллюстративным материалам) имеют место ошибки, неточности, отступления от требований нормативных документов, не оказывающих принципиального влияния на правильность и работоспособность принятых решений;

в пояснительной записке тема выпускной квалификационной работы раскрыта полно и связно. По некоторым расчетам в процессе защиты выявлены ошибки;

доклад по теме выпускной квалификационной работы выполнен грамотным техническим языком и полностью раскрывает суть предлагаемых технических, технологических и организационных решений;

ответы на большинство вопросов по теме выпускной квалификационной работы носят достаточный характер. Некоторые вопросы вызывают затруднения.

Критерии оценки «удовлетворительно»:

в пояснительной записке и в докладе актуальность, объект и цель выпускной квалификационной работы сформулированы неполно;

содержание выпускной квалификационной работы в целом соответствует заявленной теме, заданию;

чертежи и другие иллюстрационные материалы выполнены с отступлениями от действующих стандартов. По некоторым чертежам (иллюстративным материалам) имеют место ошибки, неточности, отступления от требований нормативных документов, оказывающие существенное влияние на работоспособность принятых решений;

в пояснительной записке тема выпускной квалификационной работы раскрыта не полно. По некоторым расчетам допущены ошибки;

доклад по теме выпускной квалификационной работы выполнен грамотным техническим языком, однако, не в полной мере раскрывает суть предлагаемых технических, технологических и организационных решений;

ответы на вопросы по теме выпускной квалификационной работы носят неполный характер. Некоторые вопросы вызывают затруднения.

Критерии оценки «неудовлетворительно»:

актуальность, объект и цель выпускной квалификационной работы сформулированы неполно, носят противоречивый характер;

содержание выпускной квалификационной работы не соответствует заявленной теме, заданию;

чертежи и другие иллюстрационные материалы выполнены с грубыми отступлениями от действующих нормативных документов. Допущенные ошибки, неточности, отступления от требований нормативных документов, оказывают существенное влияние на работоспособность принятых решений;

в пояснительной записке тема выпускной квалификационной работы не раскрыта. По некоторым расчетам допущены грубые ошибки;

в докладе не раскрыта суть предлагаемых технических, технологических и организационных решений;

вопросы по теме выпускной квалификационной работы вызывают затруднения.

3.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы

Литература, рекомендуемая для использования при подготовке обязательных разделов основной части пояснительной записки к выпускной квалификационной работе:

1. Батяновский, Э. И. Технология монолитного бетонирования : учебное пособие / Э. И. Батяновский. - Минск : Вышэйшая школа, 2021. - 272 с. - ISBN 978-985-06-3295-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850632951.html>;

2. Местников, А. Е. Строительные материалы и технологии для Севера и Арктики : монография / Местников А. Е. , Антипкина Т. С. - Москва : АСВ, 2021. - 218 с. - ISBN 978-5-4323-0383-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303837.html>;

3. Баженов, Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник / Баженов Ю. М. , Алимов Л. А. , Воронин В. В. - Москва : АСВ, 2020. - 172 с. - ISBN 978-5-4323-0029-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97854323002941.html>;

4. Пименова, Л. Н. Физико-химические методы исследования строительных материалов : учебное пособие / Пименова Л. Н. , Кудряков А. И. , Стешенко А. Б. - Томск : Том. гос. архит. -строит. ун-та, 2020. - 98 с. - ISBN 978-5-93057-918-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930579185.html>.

5. Дворкин, Л. И. Структура, состав и свойства минеральных строительных материалов : учебное пособие / Дворкин Л. И. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 424 с. - ISBN 978-5-9729-0361-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903610.html>;

6. Гараева, А. Ф. Технология природных строительных материалов и изделий на их основе : учебное пособие / А. Ф. Гараева и др. - Казань : КНИТУ, 2019. - 100 с. - ISBN 978-5-7882-2682-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788226828.html>;

7. Дворкин, Л. И. Сухие строительные смеси с применением дисперсных отходов промышленности : монография / Дворкин Л. И. , Житковский В. В. , Марчук В. В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0274-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902743.html>.

8. Зоткин, А. Г. Бетоны с эффективными добавками / Зоткин А. Г. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 160 с. - ISBN 978-5-9729-0079-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900794.html>;

9. Дворкин, Л.И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов: учебно-практическое пособие / Л.И. Дворкин, В.И. Гоц, О.Л. Дворкин. – Москва : Инфра-Инженерия, 2014. – 422 с. – Режим доступа: по

подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234773> . – ISBN 978-5-9729-0080-0. – Текст : электронный;

10. Кононова, О.В. Строительные материалы : конспект лекций / О.В. Кононова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – 212 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476284>. – Библиогр.: с. 206-207. – ISBN 978-5-8158-1813-2. – Текст: электронный;

11. Дергунов, С. Сухие строительные смеси: состав, технология, свойства /С. Дергунов, С. Орехов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2012. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259164>. – Текст: электронный;

12. Хасаншин, Р. Р. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебное пособие / Хасаншин Р. Р. , Илалова Г. Ф. , Шамсутдинова А. И. - Казань : КНИТУ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-7882-2445-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788224459.html>;

13. Чулкова, И. Л. Проектирование составов бетонных смесей с помощью современных информационных технологий : монография / Чулкова И. Л. , Юрина Т. А. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 136 с. - ISBN 978-5-9729-0313-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903139.html>;

14. Дворкин, Л. И. Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона : учебное пособие / Дворкин Л. И. , Дворкин О. Л. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-9729-0294-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902941.html>;

15. Максимова, И. Н. Структура и конструкционная прочность цементных композитов / И. Н. Максимова, Н. И. Макридин, В. Т. Ерофеев, Ю. П. Скачков - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 400 с. - ISBN 978-5-4323-0224-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302243.html>.

Литература, рекомендуемая для использования при подготовке вариативных разделов основной части пояснительной записки к выпускной квалификационной работе:

1. Исследование свойств строительных материалов: учебное пособие /А.А. Макаева, А.И. Кравцов, Т.И. Шевцова и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 201 с.: табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439005>. – Библиогр.: с. 183-187. – ISBN 978-5-7410-1193-5. – Текст : электронный;

2. Моисеев, О.Н. Строительное материаловедение (практикум): учебное

пособие / О.Н. Моисеев, Л.Ю. Шевырев, П.А. Иванов ; под общ. ред. О.Н. Моисеева. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 219 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481194> . – ISBN 978-5-4475-9531-9. – DOI 10.23681/481194. – Текст : электронный;

3. Строительные материалы [Текст] : учебно-справочное пособие / ред. Г.В. Несветаев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов-на Дону : Феникс, 2007. - 620 с.: ил. - (Строительство). - ISBN978-5-222-12135-1.

Литература, рекомендуемая для использования при оформлении выпускной квалификационной работы:

1. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 166 с.

2. ГОСТ 7.32-2017«Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». – М.:Стандартинформ, 2017. – 27 с.

3. ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». – М.:Стандартинформ, 2014. – 56 с.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)