

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Антрацитовский институт геосистем и технологий**

**Кафедра строительства и геоконтроля**



ПОДПИСАЮ

Директор

Антрацитовского института  
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

« 21 » 04 2023 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Профиль	Городское строительство и хозяйство
Образовательно-квалификационный уровень	бакалавр
Форма обучения	очная, очно-заочная

Антрацит 2023

## Лист согласования Программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Городское строительство и хозяйство»). – 44 с.

### СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н, доцент, заведующий кафедрой строительства и геоконтроля Савченко И.В.

к.т.н., доцент, доцент кафедры строительства и геоконтроля Палейчук Н.Н.

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры строительства и геоконтроля

« 14 » 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

 доц. И.В. Савченко

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

« 21 » 04 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета

 доц. И.В. Савченко

## 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.....	6
3. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН.....	7
3.1. Форма проведения государственного экзамена.....	7
3.2. Примерный перечень вопросов и заданий для проведения государственного экзамена.....	7
3.3. Критерии оценивания .....	10
3.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену .....	11
4. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА .....	17
4.1. Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы бакалавра.....	17
4.2. Тематика выпускных квалификационных работ для обучающихся .....	28
4.3. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы.....	31
4.4. Критерии оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы.....	38
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	41

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство,.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программы бакалавриата соответствующим требованиям государственного образовательного стандарта, выявление подготовленности выпускника к профессиональной деятельности.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей программе бакалавриата.

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

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, у выпускника должны быть сформированы **универсальными, общепрофессиональными и профессиональными** компетенциями.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными** компетенциями:

способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) (УК-4);

способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

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 (УК-8);

способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными** компетенциями:

способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК-1);

способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3);

способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК4);

способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5);

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 (ОПК-6);

способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики (ОПК-7);

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);

способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии (ОПК-9);

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);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными** компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

**Изыскательская деятельность:**

способен проводить обследования технического состояния объектов жилищно-коммунального хозяйства (ПК-1);

способен выполнять обоснование проектных решений по капитальному ремонту, реконструкции, технической модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства (ПК-2);

способен выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта, реконструкции и технической модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства (ПК-3);

способен организовывать производство работ по ремонту, реконструкции и технической модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства (ПК-4);

способен организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства (ПК-5);

способен проводить оценку технических и технологических решений по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства (ПК-6).

## **2. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, в блок «Государственная итоговая аттестация» входят: проведение

Государственного экзамена и процедура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР бакалавра).

### **3. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

Государственный экзамен бакалавра является квалификационным и предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ГОС ВО, и проводится в форме письменного экзамена.

Государственный экзамен проводится до начала защиты выпускной квалификационной работы бакалавра. К государственному экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план и не имеющие академической задолженности.

#### **3.1. Форма проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в форме письменного экзамена. Билет включает в себя пять теоретических вопросов и два практических задания, направленных на проверку готовности выпускника к решению задач профессиональной деятельности. Комплект экзаменационных билетов формируется выпускающей кафедрой.

Письменный вариант ответа проверяется экзаменационной комиссией и, в случае необходимости, обучающемуся задаются дополнительные вопросы в целях разъяснения отдельных фрагментов письменного ответа.

Порядок выставления оценок за государственный экзамен следующий: после проверки всех экзаменационных работ и выслушав ответы на все поставленные дополнительные вопросы (если таковые имелись), члены ГЭК на закрытом совещании коллективно принимают решение о выставлении оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" или "неудовлетворительно". В случае спорных ситуаций, возникших при обсуждении, окончательное решение об оценке принимает председатель ГЭК, а в случае его отсутствия – заместитель. Ход закрытого совещания не разглашается перед аттестуемыми или другими лицами, не имеющими отношения к ГЭК.

Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

#### **3.2. Примерный перечень вопросов и заданий для проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен по направлению подготовки 08.03.01

Строительство, является одним из видов аттестационных испытаний в составе итоговой аттестации выпускников. Он проводится с целью проверки уровня и качества общей и, прежде всего, общепрофессиональной и специальной подготовки студентов и, наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин, учитывает также общие требования к знаниям и умениям выпускника.

### **Перечень типовых теоретических вопросов**

- Разработать планировочную организацию частного малоэтажного городка.
- Разработать технологию возведения монолитного жилого дома
- Составить технологическую схему возведения общественного объекта.
- Разработать генеральный план объекта на основе плана существующей застройки.
- Разработать схему вертикальной планировки асфальтобетонного завода
- Разработать технологическую схему ремонта монолитного разноуровневого жилого дома.
- Привести алгоритм расчета отметок при выполнении вертикальной планировки микрорайона
- Привести основные положения районной планировки при расширении населенного пункта в условиях привязки к предприятию.
- Разработать инфраструктуру нового микрорайона
- Обосновать выбор вида фундамента при строительстве в заданных геологических условиях
- Разработать инженерную инфраструктуру нового микрорайона.
- Привести технологическую схему теплообеспечения микрорайона.
- Запроектировать схему системы водоснабжения малоэтажного дома.
- Спроектировать схему системы отопления.
- Привести особенности проектирования дождевого коллектора с учетом существующих коммуникаций
- Архитектурно-эстетические задачи планирования микрорайона строительства.
- Выбрать тип фундамента с учетом геологических условий места строительства и обосновать свой выбор.
- Разработать меры защиты от коррозии конструкций здания, подвергающихся воздействию грунтовых вод.
- Разработать метод ухода за бетоном при строительстве в условиях низких температур.
- Определить объем работ и привести технико-экономическое обоснование принятых решений.
- Привести основные положения вертикальной планировки территории микрорайона с учетом особенностей рельефа.

Разработать мероприятия по водоотводу с учетом существующей общегородской системы.

Разработать меры контроля качества железобетонных конструкций при возведении дома в зимний период года.

Разработать мероприятия по повышению технико-экономической эффективности строительства объекта.

Разработать мероприятия по антикоррозионной защите конструкций.

Разработать инфраструктуру нового микрорайона с учетом увеличения количества частного автотранспорта.

Привести меры техники безопасности при проведении внутренних инженерных коммуникаций.

Охрана труда и техника безопасности при испытании конструкций.

Техника безопасности при строительстве высотных монолитных сооружений

Разработать мероприятия по охране труда при различных видах работ.

Разработать мероприятия по охране труда при газовой резке и сварке

### **Перечень типовых практических заданий**

Спроектировать и рассчитать внутренний домовый газопровод жилого дома при заданных условиях.

Разработать и начертить схему электроснабжения жилого дома.

Рассчитать внутреннюю канализацию. На основе проведенного расчета составить схему канализационного стояка

Рассчитать фундамент.

Рассчитать составы бетона для различных конструктивных элементов монолитного жилого дома

Привести методы ухода за дорожным цементобетоном при укладке в зимний и летний период года.

Привести причины возникновения нарушений в системе отопления и разработать мероприятия по их ликвидации.

Составить акт сдачи системы отопления в эксплуатацию

Составить акт сдачи объекта в эксплуатацию.

Разработать систему мероприятий по предотвращению возникновения нарушений в системе отопления и по их ликвидации.

Разработать состав бетона для возведения объекта.

Привести основные причины коррозионных процессов в системе отопления и методы их устранения

Рассчитать конструкцию дорожной одежды улице новой части микрорайона

### 3.3. Критерии оценивания

Ответы на вопросы, выносимые на государственный экзамен по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При выставлении оценок применяются следующие критерии:

Оценка «отлично». Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал (примеры практики, таблицы, графики, формулы и т.д.), задачи решены без ошибок. На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.

Оценка «хорошо». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические задания. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информационный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности, в решении задач присутствуют некоторые неточности. Вопросы не вызывают существенных затруднений.

Оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на вопросы. Студент показывает достаточный уровень знаний учебного и лекционного материала, владеет практическими навыками, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы приводятся недостаточно веские, в решении задач допущены ошибки. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.

Оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических заданий. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал, решение задач отсутствует. Неправильно отвечает на вопросы или затрудняется с ответом.

### **3.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену**

1. Абызов, В. А. Архитектура общественных зданий с гибкой планировкой [Текст] / В.А. Абызов, В.В. Куцевич. - Киев: Будівельник, 1990,- 112 с.
2. Архитектура [Текст]: учеб, для вузов/Т. Г. Маклакова [и др. ]; под ред. Т.Г. Маклаковой. - Гриф МО. - Москва: АСВ, 2004. - 468 с.
3. Бадьин, Г.М. Строительство и реконструкция малоэтажного энергоэффективного дома [Текст] / Г. М. Бадьин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 422 с.: ил. + СЭ. - (Строительство и архитектура).
4. Великовский, Л.Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст]: учебник для вузов. В 5 т. Т. 3. Жилые здания / Л.Б. Великовский, А.С. Ильяшев, Т.Г. Маклакова; под общ. ред. К.К. Шевцова. - 2-е изд., перераб. и доп.; Гриф МО. - Минск : Акал, кн., 2006. - 236 с.
5. Великовский, Л. Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] учебник для вузов. В 5 т. Т. 4. Общественные здания /Л.Б. Великовский ; Моек, инж.-строит. ин-т; под общ. ред. В.М. Предтеченского. - Подольск: [б. и.], 2005. - 104 с.
6. Гучкин, И. С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Текст]: учеб, пособие для вузов / И.С. Гучкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: АСВ, 2009. - 295 с.
7. Касьянов, В.Ф. Реконструкция жилой застройки городов [Текст]: учеб, пособие / В.Ф. Касьянов. - Гриф УМО. - Москва: Изд-во Ассоциации строит, вузов, 2005. - 223 с.
8. Казнов, С. Д. Благоустройство жилых зон городских территорий [Текст]: учеб, пособие для студ. вузов, обуч. по направлению 653500 Строительство / С.Д. Казнов, С.С. Казнов. - Гриф УМО. - Москва: АСВ, 2009, - 221 с.
9. Конструкции гражданских зданий [Текст]: учеб, пособие / М.С. Туполев [и др.]; под общ. ред. М.С. Туполева. - Стер. изд.; Гриф УМО. - Москва : Архитектура-С, 2006. - 239 с.
10. Митягин, С.Д. Актуальные вопросы градостроительства [Электронный ресурс] / С.Д. Митягин. - Электрон, текстовые данные. - СПб.: Зодчий, 2011. - 64 с.
11. Михеев, А. П. Проектирование зданий и застройки населенных мест с учетом климата и энергосбережения [Текст]: учеб. пособие для вузов/А.П. Михеев, А. М. Береговой, Л.Н. Петрянина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: АСВ, 2002. - 159 с.
12. Нанасова, С.М. Монолитные жилые здания [Текст]: учеб. пособие / С.М. Нанасова, В.М. Михайлин. - Москва: АСВ, 2008. - 135с.

13. Николаевская, И.А. Благоустройство территорий [Текст]: учеб. пособие для студентов сред. проф. образования / И.А. Николаевская. - Гриф МО. - Москва: Академия, 2002. - 268 с.
14. Основин, В.Н. Справочник современных строительных материалов и конструкций / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков. Л.Г. Основина. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 424 с.
15. Основы градостроительства [Текст]: учеб. пособие / А.Г. Лазарев [и др.]: под общ. ред. А. Г. Лазарева. - Гриф МО. - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 415 с.
16. Проектирование многоэтажных автостоянок: курсовое и дипломное проектирование [Текст]: учеб, пособие вузов/А.О. Ковалев [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2003. - 215 с.
17. Справочник современного проектировщика [Текст]: / Г.Б. Вержбовский [и др.]. под общ. ред. Л. Р. Маиляна. - 2-е. изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 541 с.
18. Справочник современного строителя [Текст]: учеб, пособие / Б.Ф. Беленкий [и др.]; под общ. ред. Л. Р. Маиляна. - 5-е. изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 541 с.
19. Техничко-экономические основы эксплуатации, реконструкции и реновации зданий [Текст]: учеб, пособие / С.Б. Сборщиков [и др.]. - Москва: АСВ, 2007. - 190 с.
20. Техническая эксплуатация жилых зданий [Текст]: учеб, для вузов по строит, специальностям / С. Н. Хотенко [и др.]. под ред. В.И. Римшина, А.М. Стражникова. - 2-е изд., перераб. и доп.; Гриф МО. - Москва: Высш. шк., 2008. - 638 с.
21. Травин, В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий [Текст]: учеб, пособие для архитектурных и строительных спец, вузов / В. И. Травин. - 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 251 с.
22. Чикота, С.И. Архитектура [Текст]: учеб, для студ. ВПО, обуч. по направлению 270100 «Строительство»/ С.И. Чикота. - Москва: АСВ, 2010. - 151 с.
23. Шепелев, Н.П. Реконструкция городской застройки [Текст]: учеб, для вузов по строит, спец. / Н.П. Шепелев, М.С. Шумилов. - Москва: Высш. шк., 2000. - 271 с.: ил.
24. Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий [Текст]: учеб, пособие для техникумов / И.А. Шерешевский. - Изд. стер. - Москва: Архитектура-С, 2005. - 175 с.
25. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений [Текст]. - Взамен ГОСТ 21.501-93; введ. 01.05.2013. - Москва : Стандартиформ, 2013. -45 с.
26. ГОСТ 21.508-93. Система проектной документации для строительства.

Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов [Текст]. - Взамен ГОСТ 21.508-85. - Изд. офиц.; введ. 01.09.94,- Москва: ГУП ЦПП, 1993, - 29с.

27. Положение об организации, проведении реконструкции, ремонта и технического обследования жилых зданий, объектов коммунального хозяйства и социально-культурного назначения. Нормы проектирования: ВСН 58-88(р) [Текст] / Госкомархитектуры. - М.: ГУП, 2003.-42 с.

28. Положение по техническому обследованию жилых зданий. Нормы проектирования: ВСН 57-88(р) [Текст] / Госкомархитектуры. М.: ГУП ЦПП, 2003. - 92 с.

29. Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования: ВСН 61-89(р) [Текст] / Госкомархитектуры / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004. - 18 с.

30. СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М.: ФГУП ЦПП, 2005. - 56 с.

31. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст]. - Взамен СНиП 2.01.02-85. - Им. офиц. ; введ. 01.01.98. Москва : Госстрой России : ГУП ЦПП, 2001.- 16с.

32. СНиП 21-02-99\*. Стоянки автомобилей [Текст]. - Введ. 01.07.2000. - Москва : Госстрой России, 2003. - 12 с.

33. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология [Текст]. - Взамен СНиП 2.01.01-82.- Изд.офиц.; введ. 01.01.2000. - Москва: Госстрой России, 2006. - 70 с.

34. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита маней [Текст]. - Взамен СНиП II-3-79 ; введ. 01.10.2003. - Москва : Госстрой России, 2005. - 25 с.

35. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные = Multicompartment residential buildings [Текст]. - Взамен СНиП 2.08.01-89\* ; введ. 01.10.2003. - Москва : ФГУП ЦНС, 2008. - 20 с.

36. СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения [Текст]. Взамен СНиП 2.08.02-89\*. - Изд. офиц.; введ. 01.01.2010. - Москва: Минрегион России, 2009. - 42 с.

37. СПиП III-10-75. Благоустройство территорий [Текст]. - Взамен главы СНиП III-К.2-67 и СН 37-58.; введ, 01.07.76. - Москва: Строй и мат, 1981. - 35 с.

38. СП4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Текст]. Введ. 24.06.2013. - Москва: МЧС России, 2012. - 128 с.

39. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий [Текст]. Введ. 01.06.04. - Москва: Госстрой России, 2004. - 140 с.

40. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. - Введ. 20.05.2011. - Москва: Минрегион России, 2011. - 103 с.
41. СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные [Текст]. - Введ. 20.05.11. - Москва: Минрегион России, 2011. - 36с.
42. СП 82.13330.2011. Благоустройство территорий [Текст]. - Введ. 18.07.2011. - Москва: Минрегион России, 2012. - 104 с.
43. СП 113.13330.2012. Стоянки автомобилей [Текст]. - Введ. - Москва: Минрегион России, 2012.- 35с.
44. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения [Текст]. Введ. 01.01.2013. - Москва: Минрегион России, 2012. -78с.
45. СП 131.13330.2012. Строительная климатология [Текст]. - Введ. - Москва: Минрегион России, 2012.- 109с.
46. Мельников, Н.П. Металлические конструкции: современное состояние и перспективы развития / Н.П. Мельников. - Москва : Стройиздат, 1983. - 541 с.
47. Металлические конструкции: учеб. для вузов. В 3 т. Т. 3. Специальные конструкции и сооружения / В. Г. Аржаков [и др.] ; под ред. В.В. Горева. - 2-е изд., испр.; Гриф МО. - Москва : Высш. шк., 2002. - 544 с.
48. Металлические конструкции: спец, курс: учеб, пособие для вузов/ Е.И. Беленя [и др.]; под общ. ред. Е.И. Беленя. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Стройиздат, 1991. - 684 с.
49. Металлические конструкции: учебник / Ю.И. Кудишин [и др.]; под ред. Ю.И. Кудишина.- 11-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва: Академия, 2008. - 681 с.
50. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции: общ. курс : учеб, для вузов / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Стройиздат, 1991. - 767 с.: ил.
51. Железобетонные и каменные конструкции : учеб, для вузов / В.М. Бондаренко [и др.]; под ред. В. М. Бондаренко. - 5-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва : Высш. шк., 2008. - 887 с.: ил.
52. Бедов, А.И. Проектирование каменных и армокаменных конструкций: учеб, пособие для вузов/ А.И. Бедов, Т.А. Щепетьева. Гриф УМО. - Москва : АСВ, 2003. - 239 с.: ил.
53. Бедов, А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций : учеб, пособие для вузов / А.И. Бедов, А.И. Габитов. - Гриф МО. - Москва : АСВ, 2008. 566 с.
54. Бойтемиров, Ф. А. Конструкции из дерева и пластмасс: учеб, для студентов вузов по направлению подготовки «Строительство\* / Ф.А. Бойтемиров. - Москва: Академия, 2013. - 286 с.
55. Калугин, А.В. Деревянные конструкции: учеб, пособие для вузов /

А.В. Калугин. - Гриф МО. - Москва: АСВ, 2003. - 223 с.

56. Проектирование и расчет деревянных конструкций: справочник / И.М. Гринь [и др.] ; под ред. И. М. Гриня. - Липецк, 2006. - 239 с.

57. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб, пособие для вузов / Г.Н. Зубарев [и др.]; под ред. Ю.Н. Хромца. - 4-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва : Академия, 2006. - 302, с..

58. Вдовин, В.М. Конструкции из дерева и пластмасс: учеб, для вузов / В.М. Вдовин. - Гриф УМО. - Гостов н/Д : Феникс, 2007. 345 с.

59. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* [Текст]: - утв. Минрегион России 27.12.2010: дата введения 20.05.2011. - М. : ОАО ЦПП, 2011. -80 с.

60. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П-23-81\* [Текст]: утв. Минрегион России 27.12.2010 : дата введения 20.05.2011. - М.: ОАО ЦПП, 2011. - 172 с.

61. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 [Текст] утв. Минрегион России 29.12.2011: дата введения 01.01.2013. - М.: ООО Аналитик, 2012. - 156 с.

62. СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП И-22-81\* [Текст]: утв. Минрегион России 29.12.2011: дата введения 01.01.2013. - М.: ООО Аналитик, 2012. - 82 с.

63. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П-25-80 [Текст]: утв. Минрегион России 28.12.2010: дата введения 20.05.2011. - М.: ОАО ЦПП, 2011. - 88 с.

64. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 [Текст]: утв. Минрегион России 28.12.2010: дата введения 20.05.2011. - М.: ОАО ЦПП, 2011,- 162 с.

65. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 [Текст]: утв. Минрегион России 27.12.2010: дата введения 20.05.2011. - М.: ОАО ЦПП, 2011. - 86 с.

66. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование: справ, пособие / Б.Ф. Белецкий. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 590, 111с.

67. Белецкий, Б.Ф. Технология строительного производства: учеб, для вузов / Б. Ф. Белецкий. - Москва: Изд-во АСВ, 2001. - 415 с.: ил.

68. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов: учеб, для вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. - Москва : Высш. шк., 2007. - 512 с.

69. Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений : учеб, для вузов/ В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. 4-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва: Высш. шк., 2008. - 446 с.

70. Хамзин, С. К. Технология строительного производства: курсовое и дипломное проектирование: учеб, пособие для вузов / С.К. Хамзин, А.К. Карасев. – 2-е изд. - Москва: Бастет, 2006. - 216 с.
71. Технология строительных процессов: учеб. для вузов/ А.А. Афанасьев [и др.]; под ред. Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. - 2-е изд., перераб. - Москва: Высш. шк., 2001. - 464 с.
72. СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда\* [Текст]: утв. Госстрой России 08.01.2013: дата введения 01.07.2003.- М.: ФГУП ЦПП, 2003. - 151 с.
73. СП 12-136-2002. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ [Текст]: утв. Госстрой России 17.09.2002: дата введения 01.01.2003. - М.: ФГУП ЦПП, 2006,- 9с.
74. Маслова, Н.В. Организация строительного производства [Электронный ресурс] : электрон, учеб.-метод. пособие / Н.В. Маслова, Л.Б. Кивилсвич; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т; - Тольятти : ТГУ, 2015. - 147 с.
75. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учеб, для строит, вузов / Л.Г. Дикман. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: АСВ, 2003. - 510 с.
76. Коспochenko, В.В. Организация, планирование и управление в строительстве : учеб, пособие / В.В. Коспochenko, Д.О. Кудинов. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 349 с.
77. Организация строительного производства: учеб, для вузов / под общ. ред. Т.Н. Цая, П.Г. Грабового. - Москва: Изд-воАСВ, 1999. 426 с.
78. СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 [Текст]: утв. Минрегион России 27.12.2010: дата введения 20.05.2011.- М.: ОАО ЦПП, 2011.-22 с.
79. Сметное дело и ценообразование в строительстве [Электронный ресурс]: метод, указания к практ. занятиям и задания для самостоятельной работы / сост. О. Н. Антонян [и др.]. - Волгоград : ВолгГАСУ, 2012.-29 с.
80. Ильин, В.Н. Сметное ценообразование в строительстве [Электронный ресурс]: учеб, пособие / В. Н. Ильин, А. Н. Плотников. Ростов н/Д: Феникс, 2011. - 250 с..
81. Асташенков, В.П. Сметное ценообразование в строительстве [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / В.П. Асташенков, Х.А. Магамадов. - СПб. : СПбГАСУ : ЭБС АСВ, 2012. - 111 с.
82. Составление сметных расчетов в строительстве: учеб.-метод. пособие /ТГУ; Архитектурно-строит. ин-т; сост. З.М. Каюмова. - ТГУ. - Тольятти:ТГУ,2013.- 135с.
83. Методика определения стоимости строительной продукции на

территории Российской Федерации: МДС 81-35.2004. - Изд. офиц. - М.: Госстрой России, 2004. - 72 с..

84. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. - Москва, ГУП ЦПП.

85. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений. - Москва, ГУП ЦПП.

86. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

87. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

88. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи.

89. ГОСТ 2.106-68 ЕСКД. Текстовые документы.

90. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.

91. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.

92. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.

93. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

## **4. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы определяются высшим учебным заведением.

Выпускная квалификационная работа обучающегося должна быть представлена в виде текста и графической части (чертежей, графиков).

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой и должны отражать современный уровень развития строительной отрасли, иметь актуальность и практическую значимость и выполняться по предложению вуза, организаций, предприятий и научно-исследовательских коллективов – потенциальных работодателей для выпускников. Тема может быть предложена самим обучающимся при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

### **4.1. Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы бакалавра**

#### **4.1.1. Требования к содержанию структурных элементов**

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна включать в себя:

- 1) титульный лист;
- 2) задание на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра;
- 3) реферат;
- 4) содержание;
- 5) введение;
- 6) основную часть (с главами и параграфами);
- 7) заключение (выводы и предложения);
- 8) библиографический список;
- 9) приложения (при необходимости);
- 10) вспомогательные указатели (при необходимости).

#### **4.1.2. Требования к оформлению**

##### **ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ**

Титульный лист (первый лист ВКР бакалавра) заполняется по форме, приведенной в Приложении 1.

##### **ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА**

В задании на ВКР бакалавра указываются: тема работы, срок подачи completed работы на кафедру, исходные данные, которые могут быть использованы в написании бакалаврской работы, перечень вопросов, которые необходимо разработать, перечень графического и иллюстративного материала.

Дополнительно к заданию научный руководитель ВКР бакалавра может указать: предлагаемые методы, технологии исследования и подходы, ожидаемые в конце работы научные результаты, современное состояние исследований в данной области науки, сравнение ожидаемых результатов с мировым уровнем, имеющийся у бакалавра и его руководителя научный задел по предлагаемой теме (полученные ранее результаты), перечень оборудования и материалов, имеющихся для выполнения исследования, список основных публикаций руководителя ВКР бакалавра в рецензируемых журналах, научную и практическую ценность ожидаемых результатов работы.

Поскольку ВКР бакалавра выполняется бакалавром самостоятельно по материалам, собранным лично за период обучения, прохождения запланированных практик и выполнения научно-исследовательской работы, в перечне исходных данных могут быть указаны сведения о планируемых результатах практик, научно-исследовательской работы, публикациях и участии в научных конференциях, семинарах и т.д.

Объем графического и иллюстративного материала согласовывается

бакалавром с научным руководителем выпускной работы, он может корректироваться перед защитой.

Задание на ВКР бакалавра заполняется по форме, приведенной в Приложении 2.

Задание на ВКР бакалавра подписывается научным руководителем работы, бакалавром и утверждается заведующим кафедрой.

### **РЕФЕРАТ**

Реферат по ГОСТ 7.32 должен содержать:

- сведения об объеме ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений, количестве чертежей графического и иллюстративного материалов;

- перечень ключевых слов;

- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют содержание ВКР. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

В тексте реферата кратко излагается основное содержание выполненной работы с указанием темы, характера и целей разработки, приводятся методы исследования и решения поставленных задач. Указываются также конкретные результаты разработки, область применения, степень внедрения, эффективность.

Оптимальный объем текста реферата 1200 - 2000 знаков.

### **СОДЕРЖАНИЕ**

В Содержании приводят названия всех структурных компонентов ВКР бакалавра в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указывают номера страниц, с которых они начинаются.

Названия глав печатают без отступа от левого края листа. Название параграфов и пунктов – с отступом (0,8 см). Промежутки от последней буквы названия главы до номера страницы заполняют отточием.

Над колонкой цифр (колонцифр) в оглавлении сокращение «стр.» не пишут и после колонцифр точек не ставят.

«ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК» и «ПРИЛОЖЕНИЯ» также включаются в оглавление.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Введение представляет собой ответственную часть ВКР поскольку должно отображать общий смысл работы как актуального научно и практически значимого исследования, четкое и краткое обоснование выбора темы и выдвигаемой гипотезы, поскольку содержит в сжатой форме все основные положения,

обоснованию которых посвящена работа.

Во введении дается общая характеристика работы в следующей последовательности:

- актуальность темы;
- степень ее разработанности;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи исследования;
- методы исследования;
- научная новизна полученных результатов;
- практическое значение полученных результатов;
- апробация полученных результатов.

**Актуальность темы.** Актуальность темы и значимость ее исследования для решения приоритетных задач развития общества, теоретических и практических проблем обосновывают путем анализа и внедрения эффективных методик, расчетов и решений проблемы. В ходе изучения нормативно-правовых документов, научной литературы, преддипломной практики бакалавр должен очертить границы исследуемой проблемы, составить список наиболее известных авторов, выяснить уровень изученности данной проблемы, сделать вывод о вопросах, которые достаточно хорошо изучены и о тех, которые ожидают своего исследования и решения.

Освещение актуальности должно быть немногословным, обозначать суть научной проблемы.

**Объект и предмет исследования.** Объект исследования – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и выбранное для исследования. Объектом научного исследования выступает не просто отдельное явление, конкретная ситуация, а целый класс сходных явлений и ситуаций, их совокупность.

Предмет исследования – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения. Объект и предмет исследования как категории научного процесса сопоставляются между собой как общее и частное. В одном и том же объекте могут быть выделены различные предметы исследования. В предмет включаются только те элементы, связи и отношения объекта, которые подлежат изучению в ВКР бакалавра. В объекте выделяются определенные свойства, характеристики, механизмы развития, на которые направлено основное внимание исследователя, они и выделяются в качестве предмета ВКР бакалавра

**Цель и задачи исследования.** Цель ВКР бакалавра формулируется на основании прогнозирования результатов, которые должны быть получены в результате проведенного исследования. Цель должна быть сформулирована таким образом, чтобы указывать на объект и предмет исследования. **Задачи**, которые

необходимо решить для достижения поставленной цели, должны быть сформулированы в логической последовательности будущей исследовательской деятельности и отражать логику исследования.

**Методы исследования.** Необходимо указать, какие методы анализа и расчеты эффективности были использованы для решения поставленных задач и достижения цели, а также определить, что именно исследовалось с помощью каждого из названных методов. Выбор методов исследования должен гарантировать достоверность полученных результатов и выводов.

**Научная новизна полученных результатов.** Излагаются аргументировано, кратко и четко научные положения, которые выносятся на защиту ВКР бакалавра, обозначая отличия полученных результатов от ранее известных и степень новизны полученных результатов (впервые получено, усовершенствовано (уточнено), получило дальнейшее развитие).

**Практическое значение полученных результатов.** Представляются сведения об использовании результатов исследования или рекомендации о возможном их использовании. Определяя практическую ценность полученных результатов, необходимо предоставить информацию о степени их готовности к использованию.

**Апробация полученных результатов** осуществляется путем обсуждения их на заседаниях кафедры строительства и геоконтроля, на научных и научно-практических семинарах, конференциях, круглых столах, посвященных проблемам строительства, а также путем публикации тезисов докладов и научных статей в научных журналах и сборниках. Для апробации результатов, полученных в процессе подготовки ВКР бакалавра, необходимо (как минимум) представить их на двух научных конференциях (семинарах, круглых столах) и подготовить одну публикацию в научном издании.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**Основная часть** ВКР включает четыре раздела, последовательно и логично раскрывающие содержание исследования, которые при необходимости разбивают на подразделы, пункты, подпункты.

Разделы, подразделы, пункты, подпункты следует нумеровать арабскими цифрами, разделенными точками, и записывать с абзацного отступа. После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта точка не ставится.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части ВКР.

**Пример** – 1, 2, 3 и т.д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела и (или) пункта

**Пример** – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д. или 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, которые четко и кратко отражают их содержание. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки записывают строчными буквами (кроме первой прописной) без точки в конце, не подчеркивая. Перенос слов в заголовках не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком, заголовками раздела, подраздела и последующим текстом должно быть равно два интервала.

Каждый раздел ВКР рекомендуется начинать с нового листа. Для разделов, текст которых записывают на одном листе с текстом предыдущего раздела, а также для подразделов расстояния между последней строкой текста и последующими заголовками – два интервала.

Каждую структурную часть ВКР следует начинать с нового листа. Наименование структурных частей, например «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ» и др., записывают симметрично тексту прописными буквами, без точки в конце, не подчеркивая.

Листы ВКР должны иметь сквозную нумерацию от титульного листа до последней страницы, включая рисунки, таблицы и т.п., расположенные внутри основного текста и в приложениях. На титульном листе и задании на проект (работу) номер страницы не ставится, но они входят в общее количество.

**Иллюстрации** (все виды чертежей, рисунки, схемы, фотоснимки, номограммы, диаграммы, циклограммы, карты и картограммы) именуют рисунками. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрацию следует располагать после текста, в котором впервые дана на нее ссылка, или на следующей странице. Допускается помещать иллюстрации в конце текста ВКР.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Допускается нумерация иллюстраций в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой.

**Пример** – Рисунок 1.1, Рисунок 1.2 и т.д.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование, которое помещают под ними и располагают следующим образом:

Рисунок 1 – Расчетная схема вала и эпюры моментов

При необходимости под иллюстрацией после слова «Рисунок», порядкового номера и наименования помещают поясняющие данные (подрисуночный текст).

Диаграмма, изображающая функциональную зависимость двух и более переменных величин в системе координат, может иметь поясняющую часть (текстовую, графическую), разъясняющую примененные в диаграмме обозначения,

которая размещается на свободном месте поля диаграммы или под ней.

Диаграммы для информационного изображения функциональных зависимостей допускается выполнять без шкал значений величин (рисунок 1).

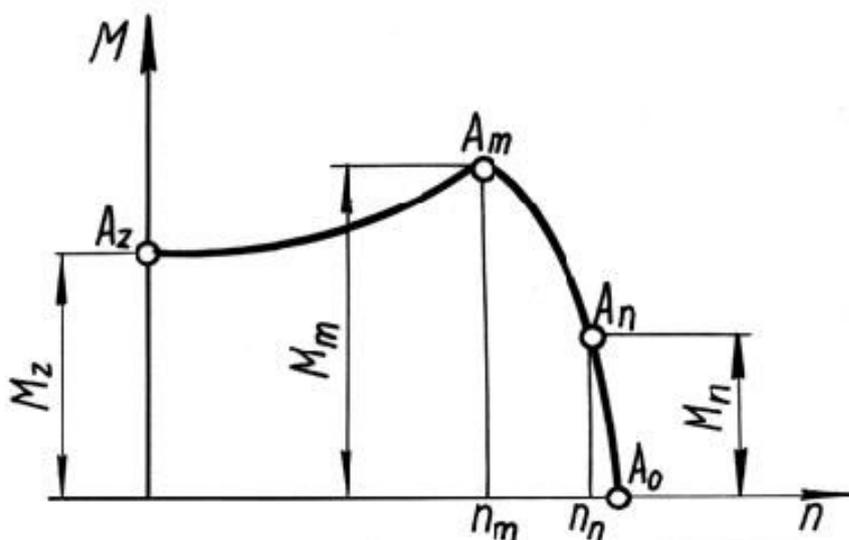


Рисунок 1

В диаграмме со шкалами оси могут быть без стрелок или могут заканчиваться стрелками, но за пределами шкал (рисунок 2). Диаграммы могут также иметь самостоятельные стрелки, проведенные параллельно оси координат после обозначения величины (рисунок 3).

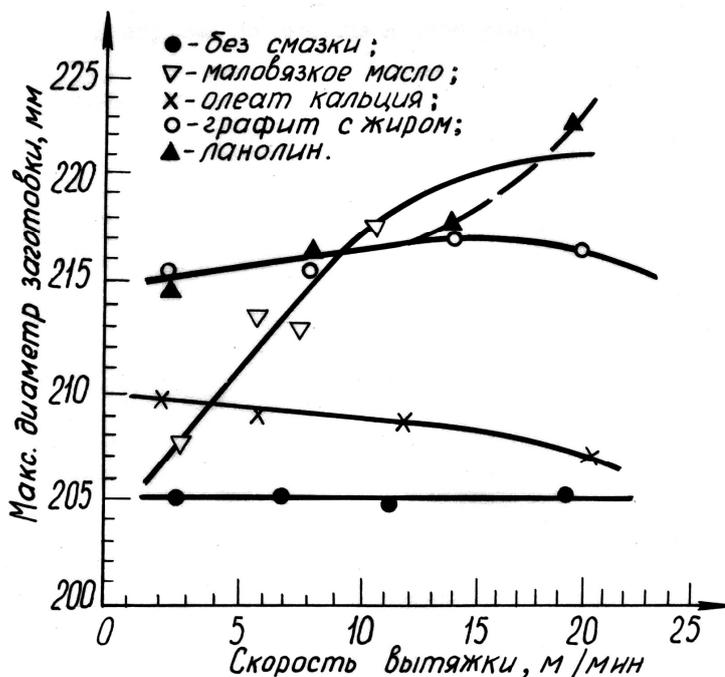


Рисунок 2

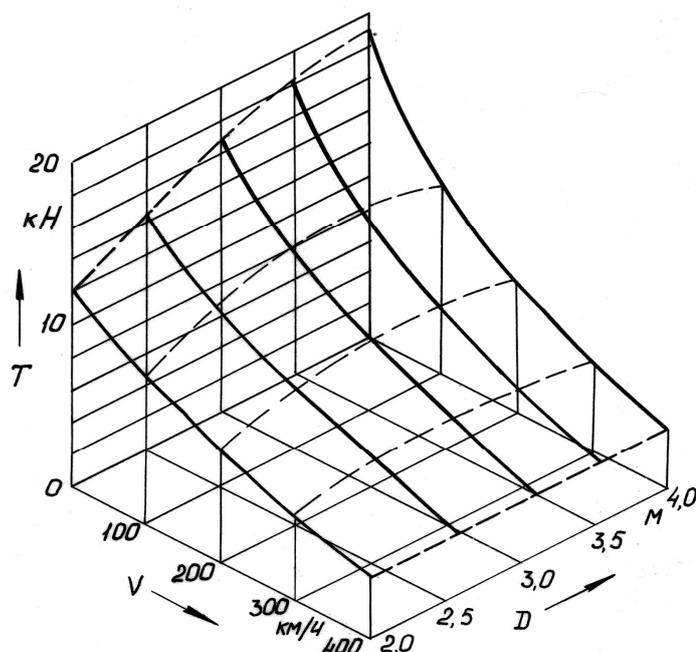


Рисунок 3

Цифровой материал, как правило, следует оформлять в виде **таблиц**. Таблицы нумеруются так же, как рисунки, при этом слово «Таблица» пишется с правой стороны над таблицей с соответствующим номером: например «Таблица 2.1.», т.е. первая таблица второй главы. Ниже слова «Таблица» по центру помещают название таблицы. Таблицы и иллюстрации располагают, как правило, сразу же после ссылки на них в тексте. Текст таблицы может оформляться шрифтом Times New Roman, кегль 12, межстрочный интервал 1. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если в тексте ВКР одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» (рисунок 4).

Таблица 2.1



Рисунок 4

**Формулы и обозначения единиц величин.** В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами или общепринятые в научно-технической литературе или научно-технической документации (НТД).

Формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, приводят непосредственно под формулой с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где», без двоеточия после него.

Формулы в ВКР, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сплошной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках, например (1). Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

В многострочной формуле номер ставится после последней строки. При обозначении одним номером группы формул номер ставится за фигурной скобкой против середины этой группы.

Обозначения единиц величин принятых в формуле символов указываются в том случае, когда по этой формуле ведется расчет. Обозначение единицы указывается после расшифровки значения символа через запятую.

После пояснения формулы в новой строке повторяется формула с подстановкой вместо буквенных значений числовых значений величин, а в конце, после знака равенства, приводится результат с обозначением единицы величины.

**Пример** – Среднюю скорость движения  $v$ , км/ч, определяют по формуле

$$v = 3,6 \cdot s/t, \quad (2.1)$$

где  $s$  – пройденный путь, м;

$t$  – время движения, с.

$$v = 3,6 \cdot 100/5 = 72 \text{ км/ч.}$$

Порядок изложения в ВКР математических уравнений или неравенств такой же, как и формул. Математические выражения, которые не представляют собой уравнения, могут быть вписаны прямо в строке текста независимо от их размера.

Обязательному применению подлежат единицы международной системы единиц (СИ), десятичные кратные и дольные от них, а также внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ (ГОСТ 8.417).

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключении обобщаются теоретические и практические выводы и предложения, которые были соответственно сделаны и внесены в результат проведенного исследования. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, их научной и практической ценности, обоснованности разработок. Практические предложения должны вытекать из круга работ, выполненных лично выпускником на производственной практике и рекомендованных к внедрению на предприятии. Результаты исследования должны соотноситься с общей целью и поставленными задачами во введении. **Выводы и предложения** оформляются в виде тезисов – кратко сформулированных и пронумерованных положений без развернутой аргументации или кратко изложенных, но достаточным их обоснованием.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Список использованных источников заканчивает изложение текста ВКР. Успешному написанию ВКР способствует обстоятельное и творческое изучение источников информации, относящейся к исследуемой теме. К изучению источников информации обучающийся приступает сразу же после выбора и утверждения темы ВКР.

Библиографические описания следует разделить на:

- 1) нормативные документы (ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и т.д.);
- 2) научную литературу (монографии, статьи в журналах, сборниках, материалах конференций);
- 3) фондовые материалы (авторефераты, диссертации, аналитические

обзоры, патенты, производственные отчеты, архивные документы);

4) Интернет-ресурсы.

Источники располагают строго в алфавитном порядке фамилий авторов или названий. Несколько работ одного автора располагают в хронологической последовательности. Иностранные работы завершают список и располагаются в алфавитном порядке.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение – часть основного текста, которая имеет дополнительное (обычно справочное) значение, но является необходимой для более полного освещения темы. В приложения выносятся вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст.

В приложения нельзя включать список использованных источников, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые являются справочно-сопроводительной информацией.

Приложения оформляют как продолжение работы на последующих ее страницах и располагают в порядке появления ссылок в тексте.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок, который записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой курсивным начертанием. При наличии в работе более одного приложения они обозначаются цифрами, начиная с 1. После слова «Приложение» следует цифра, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение». После номера приложения точка не ставится.

Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

В оглавлении работы приложения указываются вместе с полным названием. Приложения должны иметь общую с основной частью документа сквозную нумерацию страниц. При этом приложения в общий объем выпускной работы не включаются.

## **ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

Структурную часть «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ» включают в ВКР в виде отдельного списка после «ПРИЛОЖЕНИЙ», причем только в том случае, если в тексте бакалаврской работы принята специфическая терминология или употребляются малораспространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.п. Перечень оформляют столбцом, слева (в порядке приведения их в тексте ВКР) располагают сокращение, обозначение или символ, а справа – его детальную

расшифровку и пояснения.

#### **4.2 Тематика выпускных квалификационных работ для обучающихся**

Тематика бакалаврских работ по направлению 08.03.01 Строительство разрабатывается выпускающей кафедрой (кафедрой строительства и геоконтроля). Перечень тем утверждается учебно-методической комиссией факультета и включается в программу государственной итоговой аттестации. Перечень тем доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до государственной итоговой аттестации. При выборе темы обучающийся должен учитывать имеющийся опыт своей профессиональной деятельности, проблемы и специфику региона. Студент в обязательном порядке пишет заявление с просьбой о закреплении темы и руководителя бакалаврской работы (Приложение Е).

#### **Примерный перечень направлений исследований:**

1. **Материалы и оборудование.**

В рамках данного направления выполняется исследование современных материалов, которые используются в строительстве, выполняется оценка их прочности, долговечности, энергоэффективности, выполняется анализ методов контроля качества, применения местных материалов региона строительства, выполняется анализ рынка материалов и оценка возможности применения нетрадиционных строительных материалов.

2. **Строительные конструкции.**

В рамках данного направления выполняется проектирование строительных конструкций, анализ несущей способности элементов конструкций, исследования напряжённо-деформированного состояния конструкций, оценка устойчивости, исследование дефектов, изучения методов усиления существующих конструкций и оптимизация расхода материалов при строительстве.

3. **Технология и организация строительного производства.**

Данное направление предполагает исследования в области анализа эффективности строительной техники применение технологий и методов строительства, оптимизация календарных планов, оптимизация логистики влияние условий на темпы строительства, безопасность труда в строительстве, также управление и экономическая эффективность строительного производства.

4. **Экологические аспекты строительства.**

Данное направление предполагает исследования в области экологичности применяемых материалов, оборудование и технологий строительства, аспекты утилизации строительных отходов, применение новых технологий в строительстве,

оценка энергоэффективности влияния строительства на окружающую среду и другие вопросы, связанные с экологической безопасностью и повышением экологического уровня.

### **Примерный перечень тем бакалаврских работ**

1. Анализ свойств и областей применения современных строительных материалов (фибробетон, геосинтетические материалы, композиты).
2. Исследование влияния добавок на свойства цементных растворов и бетонов.
3. Оценка долговечности различных строительных материалов в условиях [указать климатические условия региона].
4. Изучение энергоэффективных строительных материалов и их применение в малоэтажном строительстве.
5. Сравнительный анализ традиционных и современных технологий кладки кирпича и блоков.
6. Исследование методов контроля качества строительных материалов на различных этапах строительства.
7. Применение местных строительных материалов в [название региона]: проблемы и перспективы.
8. Влияние влажности на эксплуатационные характеристики строительных материалов.
9. Анализ рынка современных теплоизоляционных материалов и их эффективности.
10. Исследование свойств и применения нетрадиционных строительных материалов (например, саман, бамбук).
11. Расчет и проектирование малоэтажного жилого дома из [указать материал стен].
12. Анализ несущей способности элементов металлических конструкций [указать тип элемента].
13. Исследование напряженно-деформированного состояния железобетонной балки при [указать вид нагрузки].
14. Оценка устойчивости тонкостенных конструкций [указать тип конструкции].
15. Сравнительный анализ различных типов фундаментов для малоэтажного строительства в [указать тип грунта].
16. Исследование влияния дефектов на несущую способность строительных конструкций.
17. Применение BIM-технологий для проектирования строительных

конструкций.

18. Анализ методов усиления существующих строительных конструкций.
19. Расчет и проектирование деревянных конструкций [указать тип конструкции].
20. Оптимизация расхода материалов при проектировании строительных конструкций.
21. Анализ эффективности применения строительной техники [указать тип техники] на объектах [указать тип объектов].
22. Разработка календарного плана строительства [указать тип объекта] с применением [указать программное обеспечение].
23. Исследование методов контроля качества строительно-монтажных работ.
24. Оптимизация логистики строительных материалов на строительной площадке.
25. Анализ влияния погодных условий на темпы и качество строительных работ.
26. Применение современных технологий (дронов, 3D-печати) в строительстве.
27. Организация безопасных условий труда на строительной площадке.
28. Управление проектами в строительстве: анализ проблем и пути их решения.
29. Исследование методов сокращения сроков строительства [указать тип объекта].
30. Экономическая оценка эффективности различных технологий производства строительных работ.
31. Анализ экологических требований к строительным материалам и технологиям.
32. Исследование методов утилизации строительных отходов.
33. Применение "зеленых" технологий в жилищном строительстве.
34. Оценка энергоэффективности зданий и сооружений [указать тип].
35. Влияние строительной деятельности на окружающую среду [указать аспект].
36. Разработка рекомендаций по снижению экологического следа строительных объектов.
37. Использование возобновляемых источников энергии в строительстве.
38. Экологическая сертификация зданий и сооружений: анализ стандартов.
39. Реконструкция и реновация зданий с учетом экологических требований.
40. Экономическая целесообразность внедрения "зеленых" технологий в строительстве.

41. Устойчивость выработок в интенсивно трещиноватых породах глубоких шахт.
42. Влияние геологических факторов на устойчивость выработок антрацитовых шахт.
43. Методы предотвращения внезапных выбросов угля и газа при проведении горных выработок.
44. Применение комплексного метода тампонажа при строительстве шахт
45. Особенности сооружения и углубки стволов шахт.
46. Анализ и совершенствование способов искусственного замораживания пород при строительстве подземных сооружений.
47. Разработка и применение дренажных систем в горно-строительном производстве.
48. Оптимизация технологических схем проведения стволов в зависимости от горно-геологических условий.
49. Применение анкерной крепи и постоянных арок с железобетонной затяжкой при проведении стволов.
50. Особенности проведения стволов по схемам с расширением восстающего в устойчивых породах.

#### **4.3. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы**

1. Архитектура [Текст]: учеб, для вузов/Т. Г. Маклакова [и др. ]; под ред. Т.Г. Маклаковой. - Гриф МО. - Москва: АСВ, 2004. - 468 с.
2. Бадьин, Г.М. Строительство и реконструкция малоэтажного энергоэффективного дома [Текст] / Г. М. Бадьин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 422 с.: ил. + СЭ. - (Строительство и архитектура).
3. Великовский, Л.Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст]: учебник для вузов. В 5 т. Т. 3. Жилые здания / Л.Б. Великовский, А.С. Ильяшев, Т.Г. Маклакова; под общ. ред. К.К. Шевцова. - 2-е изд., перераб. и доп.; Гриф МО. - Минск : Акал, кн., 2006. - 236 с.
4. Великовский, Л. Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] учебник для вузов. В 5 т. Т. 4. Общественные здания /Л.Б. Великовский ; Моек, инж.-строит. ин-т; под общ. ред. В.М. Предтеченского. - Подольск: [б. и.], 2005. - 104 с.
5. Гучкин, И. С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Текст]: учеб, пособие для вузов / И.С. Гучкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: АСВ, 2009. - 295 с.
6. Касьянов, В.Ф. Реконструкция жилой застройки городов [Текст]: учеб, пособие / В.Ф. Касьянов. - Гриф УМО. - Москва: Изд-во Ассоциации строит, вузов,

2005. - 223 с.

7. Казнов, С. Д. Благоустройство жилых зон городских территорий [Текст]: учеб, пособие для студ. вузов, обуч. по направлению 653500 Строительство / С.Д. Казнов, С.С. Казнов. - Гриф УМО. - Москва: АСВ, 2009, – 221 с.

8. Конструкции гражданских зданий [Текст]: учеб, пособие / М.С. Туполев [и др.]; под общ. ред. М.С. Туполева. - Стер. изд.; Гриф УМО. – Москва : Архитектура-С, 2006. - 239 с.

9. Митягин, С.Д. Актуальные вопросы градостроительства [Электронный ресурс] / С.Д. Митягин. - Электрон, текстовые данные. - СПб.: Зодчий, 2011. - 64 с.

10. Михеев, А. П. Проектирование зданий и застройки населенных мест с учетом климата и энергосбережения [Текст]: учеб. пособие для вузов/А.П. Михеев, А. М. Береговой, Л.Н. Петрянина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: АСВ, 2002. – 159 с.

11. Нанасова, С.М. Монолитные жилые здания [Текст]: учеб. пособие / С.М. Нанасова, В.М. Михайлин. - Москва: АСВ, 2008. - 135с.

12. Николаевская, И.А. Благоустройство территорий [Текст]: учеб. пособие для студентов сред. проф. образования / И.А. Николаевская. - Гриф МО. - Москва: Академия, 2002. - 268 с.

13. Основин, В.Н. Справочник современных строительных материалов и конструкций / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков. Л.Г. Основина. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 424 с.

14. Основы градостроительства [Текст]: учеб. пособие / А.Г. Лазарев [и др.]: под общ. ред. А. Г. Лазарева. - Гриф МО. - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 415 с.

15. Проектирование многоэтажных автостоянок: курсовое и дипломное проектирование [Текст]: учеб, пособие вузов/А.О. Ковалев [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2003. - 215 с.

16. Справочник современного проектировщика [Текст]: / Г.Б. Вержбовский [и др.]. под общ. ред. Л. Р. Маиляна. - 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 541 с.

17. Справочник современного строителя [Текст]: учеб, пособие / Б.Ф. Беленкий [и др.]; под общ. ред. Л. Р. Маиляна. - 5-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 541 с.

18. Техничко-экономические основы эксплуатации, реконструкции и реновации зданий [Текст]: учеб, пособие / С.Б. Сборщиков [и др.]. - Москва: АСВ, 2007. - 190 с.

19. Техническая эксплуатация жилых зданий [Текст]: учеб, для вузов по строит, специальностям / С. Н. Нотенко [и др.]. под ред. В.И. Римшина, А.М. Стражникова. - 2-е изд., перераб. и доп.; Гриф МО. - Москва : Высш. шк., 2008. - 638 с.

20. Травин, В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий [Текст]: учеб, пособие для архитектурных и строительных спец, вузов / В. И. Травин. - 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 251 с.
21. Чикота, С.И. Архитектура [Текст]: учеб, для студ. ВПО, обуч. по направлению 270100 «Строительство»/ С.И. Чикота. - Москва: АСВ, 2010. - 151 с.
22. Шепелев, Н.П. Реконструкция городской застройки [Текст]: учеб, для вузов по строит, спец. / Н.П. Шепелев, М.С. Шумилов. - Москва: Высш. шк., 2000. - 271 с.: ил.
23. Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий [Текст]: учеб, пособие для техникумов / И.А. Шерешевский. - Изд. стер. - Москва: Архитектура-С, 2005. - 175 с.
24. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений [Текст]. - Взамен ГОСТ 21.501-93; введ. 01.05.2013. - Москва : Стандартиформ, 2013. -45 с.
25. ГОСТ 21.508-93. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов [Текст]. - Взамен ГОСТ 21.508-85. - Изд. офиц.; введ. 01.09.94,- Москва: ГУП ЦПП, 1993, - 29с.
26. Положение об организации, проведении реконструкции, ремонта и технического обследования жилых зданий, объектов коммунального хозяйства и социально-культурного назначения. Нормы проектирования: ВСН 58-88(р) [Текст] / Госкомархитектуры. - М.: ГУП, 2003.-42 с.
27. Положение по техническому обследованию жилых зданий. Нормы проектирования: ВСН 57-88(р) [Текст] / Госкомархитектуры. М.: ГУП ЦПП, 2003. - 92 с.
28. Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования: ВСН 61-89(р) [Текст] / Госкомархитектуры / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004. - 18 с.
29. СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М.: ФГУП ЦПП, 2005. - 56 с.
30. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст]. - Взамен СНиП 2.01.02-85. - Им. офиц. ; введ. 01.01.98. Москва : Госстрой России : ГУП ЦПП, 2001.- 16с.
31. СНиП 21-02-99\*. Стоянки автомобилей [Текст]. - Введ. 01.07.2000. - Москва : Госстрой России, 2003. - 12 с.
32. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология [Текст]. - Взамен СНиП 2.01.01-82.- Изд.офиц.; введ. 01.01.2000. - Москва: Госстрой России, 2006. - 70 с.

33. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита маней [Текст]. - Взамен СНиП II-3-79 ; введ. 01.10.2003. - Москва : Госстрой России, 2005. - 25 с.
34. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные = Multicompartment residential buildings [Текст]. - Взамен СНиП 2.08.01-89\* ; введ. 01.10.2003. - Москва : ФГУП ЦНС, 2008. - 20 с.
35. СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения [Текст]. Взамен СНиП 2.08.02-89\*. - Изд. офиц.; введ. 01.01.2010. - Москва: Минрегион России, 2009. - 42 с.
36. СПиП III-10-75. Благоустройство территорий [Текст]. - Взамен главы СНиП III-К.2-67 и СН 37-58.; введ, 01.07.76. - Москва: Строй и мат, 1981. - 35 с.
37. СП4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Текст]. Введ. 24.06.2013. - Москва: МЧС России, 2012. - 128 с.
38. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий [Текст]. Введ. 01.06.04. - Москва: Госстрой России, 2004. - 140 с.
39. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. - Введ. 20.05.2011. - Москва: Минрегион России, 2011. - 103 с.
40. СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные [Текст]. - Введ. 20.05.11. - Москва: Минрегион России, 2011. - 36с.
41. СП 82.13330.2011. Благоустройство территорий [Текст]. - Введ. 18.07.2011. - Москва: Минрегион России, 2012. - 104 с.
42. СП 113.13330.2012. Стоянки автомобилей [Текст]. - Введ. - Москва: Минрегион России, 2012.- 35с.
43. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения [Текст]. Введ. 01.01.2013. - Москва: Минрегион России, 2012. -78с.
44. СП 131.13330.2012. Строительная климатология [Текст]. - Введ. - Москва: Минрегион России, 2012.- 109с.
45. Мельников, Н.П. Металлические конструкции: современное состояние и перспективы развития / Н.П. Мельников. - Москва : Стройиздат, 1983. - 541 с.
46. Металлические конструкции: учеб. для вузов. В 3 т. Т. 3. Специальные конструкции и сооружения / В. Г. Аржаков [и др.] ; под ред. В.В. Горева. - 2-е изд., испр.; Гриф МО. - Москва : Высш. шк., 2002. - 544 с.
47. Металлические конструкции: спец, курс: учеб, пособие для вузов/ Е.И. Беленя [и др.]; под общ. ред. Е.И. Беленя. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Стройиздат, 1991. - 684 с.
48. Металлические конструкции: учебник / Ю.И. Кудишин [и др.]; под ред. Ю.И. Кудишина.- 11-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва: Академия, 2008. - 681 с.

49. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции: общ. курс : учеб, для вузов / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Стройиздат, 1991. - 767 с.: ил.
50. Железобетонные и каменные конструкции : учеб, для вузов / В.М. Бондаренко [и др.]; под ред. В. М. Бондаренко. - 5-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва : Высш. шк., 2008. - 887 с.: ил.
51. Бедов, А.И. Проектирование каменных и армокаменных конструкций: учеб, пособие для вузов/ А.И. Бедов, Т.А. Щепетьева. Гриф УМО. - Москва : АСВ, 2003. - 239 с.: ил.
52. Бедов, А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций : учеб, пособие для вузов / А.И. Бедов, А.И. Габитов. - Гриф МО. - Москва : АСВ, 2008. 566 с.
53. Бойтемиров, Ф. А. Конструкции из дерева и пластмасс: учеб, для студентов вузов по направлению подготовки «Строительство\* / Ф.А. Бойтемиров. - Москва: Академия, 2013. - 286 с.
54. Калугин, А.В. Деревянные конструкции: учеб, пособие для вузов / А.В. Калугин. - Гриф МО. - Москва: АСВ, 2003. - 223 с.
55. Проектирование и расчет деревянных конструкций: справочник / И.М. Гринь [и др.] ; под ред. И. М. Гриня. - Липецк, 2006. - 239 с.
56. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб, пособие для вузов / Г.Н. Зубарев [и др.]; под ред. Ю.Н. Хромца. - 4-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва : Академия, 2006. - 302, с..
57. Вдовин, В.М. Конструкции из дерева и пластмасс: учеб, для вузов / В.М. Вдовин. - Гриф УМО. - Гостов н/Д : Феникс, 2007. 345 с.
58. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* [Текст]: - утв. Минрегион России 27.12.2010: дата введения 20.05.2011. - М. : ОАО ЦПП, 2011. -80 с.
59. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П-23-81\* [Текст]: утв. Минрегион России 27.12.2010 : дата введения 20.05.2011. - М.: 0\0 ЦПП, 2011. - 172 с.
60. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 [Текст] утв. Минрегион России 29.12.2011: дата введения 01.01.2013. - М.: ООО Аналитик, 2012. - 156 с.
61. СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП И-22-81\* [Текст]: утв. Минрегион России 29.12.2011: дата введения 01.01.2013. - М.: ООО Аналитик, 2012. - 82 с.
62. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П-25-80 [Текст]: утв. Минрегион России 28.12.2010: дата введения

20.05.2011. - М.: ОАО ЦПП, 2011. - 88 с.

63. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 [Текст]: утв. Минрегион России 28.12.2010: дата введения 20.05.2011. - М.: ОАО ЦПП, 2011,- 162 с.

64. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 [Текст]: утв. Минрегион России 27.12.2010: дата введения 20.05.2011. - М.: ОАО ЦПП, 2011. - 86 с.

65. Серия 1.020-1/87. Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Выпуск 2-12. Колонны из бетона класса В30 для зданий с высотой этажа 3,3 м: рабочие чертежи, б/г.

66. Серия 1.020-1/87. Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Выпуск 2-13. Колонны из бетона класса В30 для зданий с высотой этажа 3,3 м. Пространственные каркасы: рабочие чертежи, б/г.

67. Серия 1.020-1/87. Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Выпуск 3-7. Ригели высотой 450 мм из бетона класса В30 для опирания многопустотных плит перекрытия: рабочие чертежи, б/г.

68. Серия 1.020-1/87. Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Выпуск 3-8. Ригели высотой 450 мм из бетона класса В30 для опирания многопустотных плит перекрытия. Арматурные и закладные изделия: рабочие чертежи, б/г.

69. Серия 1.020-1/87. Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Выпуск 4-1. Диафрагмы жесткости: рабочие чертежи, б/г.

70. Серия 1.020-1/87. Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Выпуск 4-2. Диафрагмы жесткости. Арматурные и закладные изделия: рабочие чертежи, б/г.

71. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование: справ, пособие / Б.Ф. Белецкий. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 590, 111с.

72. Белецкий, Б.Ф. Технология строительного производства: учеб, для вузов / Б. Ф. Белецкий. - Москва: Изд-во АСВ, 2001. - 415 с.: ил.

73. Теличско, В.И. Технология строительных процессов: учеб, для вузов /

В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. - Москва : Высш. шк., 2007. - 512 с.

74. Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений : учеб, для вузов/ В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. 4-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва: Высш. шк., 2008. - 446 с.

75. Хамзин, С. К. Технология строительного производства: курсовое и дипломное проектирование: учеб, пособие для вузов / С.К. Хамзин, А.К. Карасев. - 2-е изд. - Москва: Бастет, 2006. - 216 с.

76. Технология строительных процессов: учеб. для вузов/ А.А. Афанасьев [и др.]; под ред. Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. - 2-е изд., перераб. - Москва: Высш. шк., 2001. - 464 с.

77. СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда\* [Текст]: утв. Госстрой России 08.01.2013: дата введения 01.07.2003.- М.: ФГУП ЦПП, 2003. - 151 с.

78. СП 12-136-2002. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ [Текст]: утв. Госстрой России 17.09.2002: дата введения 01.01.2003. - М.: ФГУП ЦПП, 2006,- 9с.

79. Маслова, Н.В. Организация строительного производства [Электронный ресурс] : электрон, учеб.-метод. пособие / Н.В. Маслова, Л.Б. Кивилсвич; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т; - Тольятти : ТГУ, 2015. - 147 с.

80. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учеб, для строит, вузов / Л.Г. Дикман. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: АСВ, 2003. - 510 с.

81. Коспochenко, В.В. Организация, планирование и управление в строительстве : учеб, пособие / В.В. Коспochenко, Д.О. Кудинов. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 349 с.

82. Организация строительного производства: учеб, для вузов / под общ. ред. Т.Н. Цая, П.Г. Грабового. - Москва: Изд-во АСВ, 1999. 426 с.

83. СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 [Текст]: утв. Минрегион России 27.12.2010: дата введения 20.05.2011.- М.: ОАО ЦПП, 2011.-22 с.

84. Сметное дело и ценообразование в строительстве [Электронный ресурс]: метод, указания к практ. занятиям и задания для самостоятельной работы / сост. О. Н. Антонян [и др.]. - Волгоград : ВолгГАСУ, 2012.-29 с.

85. Ильин, В.Н. Сметное ценообразование в строительстве [Электронный ресурс): учеб, пособие / В. Н. Ильин, А. Н. Плотников. Ростов н/Д: Феникс, 2011. - 250 с..

86. Асташенков, В.П. Сметное ценообразование в строительстве [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / В.П. Асташенков, Х.А. Магамадов. - СПб. : СПбГАСУ : ЭБС АСВ, 2012. - 111 с.

87. Составление сметных расчетов в строительстве: учеб.-метод. пособие /ТГУ; Архитектурно-строит. ин-т; сост. З.М. Каюмова. - ТГУ. - Тольятти:ТГУ,2013.- 135с.

88. Укрупненные показатели стоимости строительства: УПСС-2015 / гл. ред. А. Ю. Сергеева. - Самара : ООО ЦЦС, 2015. - 164 с.

89. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации: МДС 81-35.2004. - Изд. офиц. - М.: Госстрой России, 2004. - 72 с..

90. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. - Москва, ГУП ЦПП.

91. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений. - Москва, ГУП ЦПП.

92. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

93. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

94. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи.

95. ГОСТ 2.106-68 ЕСКД. Текстовые документы.

96. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.

97. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.

98. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.

99. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

#### **4.4. Критерии оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы**

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится на закрытом заседании аттестационной комиссии. За основу принимаются следующие критерии:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов проектирования в форме плакатов или слайдов.

В процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы степень сформированности компетенций оценивается на трех этапах:

1 составление отзыва руководителя.

2 при рецензировании выпускной квалификационной работы.

3 в ходе защиты выпускной квалификационной работы.

Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учетом отзыва научного руководителя и оценки рецензента.

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если ВКР бакалавра: содержит грамотно изложенные теоретические положения; носит практический или творческий характер; отличается определенной новизной; содержит грамотно изложенные теоретические положения и критический разбор практического опыта по исследуемой теме; выполнена на основе изучения широкого круга научной, научно-методической и иной литературы; характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; имеет высокую долю оригинальности; надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы); бакалаврская работа по всем этапам выполнена в срок. В процессе защиты магистерской диссертации обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, владеет профессиональной терминологией, во время доклада использует иллюстративный, графический и раздаточный материал, свободно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует достаточный уровень владения ораторской речью.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если ВКР бакалавра: в целом содержит грамотно изложенные теоретические положения, но без глубокого творческого обоснования; носит практический характер; выполнена на основе изучения достаточного объема научной, научно-методической и иной литературы; характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; имеет некоторые неточности при освещении вопросов темы; имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; имеет достаточную долю оригинальности; надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы); ВКР по всем этапам выполнена в срок. В ходе защиты работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, отвечает на поставленные вопросы, однако дает неполные ответы на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случаях, когда в ВКР бакалавра: исследуемая проблема с точки зрения теоретического освещения раскрыта в основном правильно; не использован весь необходимый для освещения темы научный материал; базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме; характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями; в отзывах научного руководителя и рецензента имеются

замечания по содержанию работы и примененным методам исследования; имеет малую долю оригинальности. При защите ВКР бакалавра обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случаях, когда ВКР бакалавра: содержит существенные теоретические ошибки или поверхностную аргументацию основных положений; не содержит анализ практического опыта по исследуемой проблеме; носит откровенно компилятивный характер; не имеет выводов, либо они носят декларативный характер; в отзывах научного руководителя и рецензента имеются существенные замечания; не содержит оригинальных положений, выводов. В ходе защиты магистерской диссертации обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, показывает слабые поверхностные знания по исследуемой теме, при ответе допускает существенные ошибки.

При оценке ВКР бакалавра могут быть приняты во внимание публикации студента, авторские свидетельства, отзывы практических работников по тематике исследования.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий  
Кафедра строительства и геоконтроля

Допущен к защите  
Зав.кафедрой строительства и геоконтроля  
к.т.н., доц. Савченко И.В.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

\_\_\_\_\_  
(название темы бакалаврской работы)

Студент-исполнитель:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

\_\_\_\_\_  
(курс, группа)

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Консультант:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Нормоконтроль:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Антрацит 20\_\_

## ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий  
Кафедра строительства и геоконтроля  
Уровень профессионального образования – бакалавриат  
Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
Профиль Городское строительство и хозяйство

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой строительства и геоконтроля  
к.т.н., доц. Савченко И.В.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя и отчество)

1. Тема ВКР \_\_\_\_\_

Научный руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(ученое звание, ученая степень, ФИО)

первоначально закреплены распоряжением декана от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

утверждены приказом ректора Университета от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

2. Срок подачи студентом работы \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

4. Перечень вопросов, которые необходимо разработать

5. Перечень графического и иллюстративного материала

## 6. Консультанты разделов бакалаврской работы

Раздел	Фамилия, инициалы и должность консультанта	Подпись, дата

7. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

## ПЛАН-ГРАФИК РАБОТЫ НАД ВКР

№ п/п	Название этапов выполнения работы	Примерный объем выполнения, %	Срок выполнения	Отметка руководителя в % и подпись
1	Подборка и предварительное знакомство с литературой			
2	Согласование плана работы и согласование его с руководителем			
3	Поэтапное написание текста работы:			
	Введение			
	Раздел 1			
	Раздел 2			
	Раздел 3			
	Раздел 4 и т.д.			
4	Написание текста работы, представление чернового варианта работы руководителя			
5	Доработка работы в соответствии с замечаниями руководителя			
6	Получение отзыва руководителя, передача работы на рецензирование			
7	Получение рецензии. Передача завершённой работы с отзывом и рецензией на выпускающую кафедру			
8	Подготовка к защите (подготовка доклада, компьютерной презентации, раздаточного материала)			
9	Защита бакалаврской работы			

Студент

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия и инициалы)

Научный руководитель  
бакалаврской работы

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия и инициалы)

**Форма заявления о закреплении темы ВКР и руководителя**

Директору Антрацитовского института  
геосистем и технологий  
ЛГУ имени В. Даля  
Крохмалевой Е.Г.  
студента(ки) 4 курса \_\_\_\_\_ группы  
очной (заочной) формы обучения  
направления подготовки  
08.03.01 «Строительство»  
профиль  
«Городское строительство и хозяйство»

**Заявление**

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы « \_\_\_\_\_ »  
и назначить научным руководителем \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., ученое звание, ученая степень)

Дата \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Согласовано:

Руководитель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Савченко И.В.