

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА  
И АРХИТЕКТУРЫ им. Н.ИСАНОВА  
ИНСТИТУТ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОФЕССИЙ

УТВЕРЖДАЮ

---

Ректор КГУСТА им. Н.Исанова  
А.А.Абдыкалыков

**ПОЛОЖЕНИЕ ВКР**

*Уровень основной образовательной программы* **Бакалавр**

*Направление подготовки* **750500 Строительство**

*Профиль* **Промышленное и гражданское строительство**

*Формы обучения* **очная, заочная (дистанционная)**

*Кафедра* **«Проектирование, возведение зданий и сейсмостойкое  
строительство»**

Бишкек – 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения.....	4
1.1. Значение выпускной квалификационной работы.....	4
1.2. Цель выполнения квалификационной работы.....	4
1.3. Тематика выпускной квалификационной работы.....	5
1.4. Руководство выпускной квалификационной работой.....	6
1.5. Задание на выпускную квалификационную работу.....	7
2. Структура выпускной квалификационной работы.....	7
3. Общие требования к оформлению выпускной квалификационной работы.....	8
3.1. Текстовые документы, содержащие, в основном, сплошной текст.....	8
3.2. Список источников.....	9
3.3. Графический материал.....	10
4. Порядок представления и защита выпускной квалификационной работы.....	12
4.1. Документы, представляемые к защите выпускной квалификационной работы.....	12
4.2. Защита выпускной квалификационной работы.....	14
4.3. Оценки и критерии.....	14
<i>Приложение 1 Программа государственной аттестации</i>	
<i>Приложение 2 Задание на ВКР</i>	
<i>Приложение 3 Титульный лист ВКР (бланк подписей)</i>	
<i>Приложение 4 Примерный Отзыв руководителя ВКР</i>	
<i>Приложение 5 Примерная Рецензия на ВКР</i>	

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Данное Положение составлено применительно к Выпускным квалификационным работам кафедры «Строительные конструкции, здания и сооружения» выполняемых студентами направления: «Строительство», профили – «Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и хозяйство». Основная цель Положения – оказать методическую помощь студентам при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР) и организация проведения процедуры выполнения и защиты ВКР.

ВКР является индивидуальной квалификационной работой и должна быть написана единолично студентом, содержать совокупность результатов и положений инженерного проектирования, выдвигаемых автором для **публичной** защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе студента в промышленное и гражданское строительство. В ВКР должны быть изложены научно обоснованные технические и/или технологические разработки, имеющие существенное значение для строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

### 1.1. Значение выпускной квалификационной работы

Гражданское/промышленное строительство (Civil Engineering) является одной из основных отраслей экономической инфраструктуры Кыргызстана и оказывает непосредственное влияние на развитие и эффективность всей экономики страны.

Студентам предстоит подтвердить свое соответствие предъявляемым требованиям к специалисту и решить задачи по совершенствованию существующих и внедрению новых инженерных разработок для всех отраслей гражданского строительства по проектированию и строительству зданий и сооружений, а также по их эксплуатации. В решении поставленных задач ключевое значение имеет выполнение выпускной квалификационной работы. В этой связи темы ВКР должны быть связаны с реальными задачами, возникающими при разработке инженерного проектирования и должны быть актуальными.

### 1.2. Цель выполнения квалификационной работы

ВКР является квалификационной работой на заключительном этапе обучения в ВУЗе и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний по профилю с целью дальнейшего применения этих знаний при решении научных, технических, экономических и технологических задач;

- характеризовать, каковы навыки самостоятельного решения организационных, технических и инженерных вопросов, близких по содержанию и форме для предстоящей инженерно-технической деятельности и насколько освоены будущим специалистом со степенью бакалавр;

- выявить уровень подготовленности студентов для самостоятельной работы;

- выявить умение наиболее полно использовать передовые достижения науки и техники, современные методы технического и экономического анализа и обосновывать принимаемые организационные и технические решения.

Таким образом, выполнение ВКР вырабатывает, углубляет и закрепляет навыки ведения самостоятельной исследовательской, инженерной и технологической работы студента в условиях конкурентной среды рынка труда.

### **1.3. Тематика выпускной квалификационной работы**

Тема выпускной квалификационной работы должна соответствовать профилю специализации студента, ее содержание должно быть на современном уровне науки и техники. Тематика ВКР должна вытекать из потребностей экономики и соответствовать профилю технологической деятельности работодателей, на котором студент проходил производственную практику. ВКР должен быть направлен на решение конкретной инженерной задачи, имеющую практическую ценность.

По тематике выпускные квалификационные работы по профилям: «Промышленное и гражданское строительство» и «Городское строительство и хозяйство» можно разделить на следующие группы:

- 1. проектирование и строительство промышленных/гражданских зданий и сооружений;**
- 2. организация и технология строительства новых зданий и сооружений;**
- 3. инженерно-техническая оптимизация существующих зданий, сооружений и объектов городской/сельской застройки с реструктуризацией их технических и экономических параметров;**
- 4. эксплуатация существующих зданий и сооружений с оптимизацией их технических и экономических параметров;**
- 5. проектирование и строительство инженерных коммуникаций, искусственных сооружений, уникальных зданий и сооружений.**

Тема выпускной квалификационной работы выбирается студентом в соответствии с его текущими знаниями и навыками из числа рекомендованных кафедрой. Кроме того, студент может предложить свою тему, в решении которой он заинтересован. Необходимо стремиться к выполнению принципиально новых работ, основанных на идеях и принципах, соответствующих современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологий. Разработка малоисследованной темы сопровождается сложностями, но такая работа является наиболее

перспективной, заканчивается новым результатом и, как правило, высоко оценивается государственной аттестационной комиссией (ГАК).

#### **1.4. Руководство выпускной квалификационной работой**

В соответствии с выбранной темой заведующий кафедрой назначает руководителя ВКР. Тема и руководитель выпускной квалификационной работы утверждаются приказом ректора КГУСТА по представлению заведующего кафедрой.

В течение первой недели выполнения ВКР руководитель разрабатывает календарный график работы на весь период выполнения квалификационной работы с указанием очередности, сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов работы. Ответственность за выполнение этого графика несет студент. Руководитель рекомендует необходимую литературу, web-источники, справочные и нормативные материалы и, другие источники по теме, помогает в разработке методики проведения исследований.

В течение всего периода выполнения ВКР руководитель проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации, на которых студент докладывает о выполненной работе. На основании данных о выполнении работы (по частям и в целом) руководитель ведет мониторинг готовности ВКР. Студент обязан регулярно посещать назначенные консультации. При пропуске студентом консультаций и при значительном отставании его работы от графика выпускающая кафедра принимает по отношению к студенту соответствующие дисциплинарные меры.

По окончании всей работы руководитель оценивает ВКР как в целом, так и по частям и разделам:

- 1. Архитектурно-строительную часть.**
- 2. Расчетно-конструктивную часть.**
- 3. Главу в части технологии и организации строительства.**

Далее руководитель определяет его готовность к защите и представляет письменный отзыв с оценкой характеристик работы и ее **практической ценности.**

Консультанты по **экономическим вопросам** назначаются из числа преподавателей соответствующих кафедр. Студент обязан в первые недели выполнения ВКР получить задания по экономическим аспектам работы, которые выполняются параллельно с выполнением других разделов ВКР. Консультанты оценивают в соответствующих разделах выполненную студентом работу и утверждают их формальной резолюцией в специальном бланке подписей на последнем этапе выполнения квалификационной работы.

### **1.5. Задание на выпускную квалификационную работу**

В соответствии с темой ВКР руководитель выдает студенту задание на выполнение работы. В задании указывают тему ВКР, исходные данные для выполнения работы, перечень разделов и глав текста работы, перечень обязательных демонстрационных и визуальных материалов, фамилии консультантов по отдельным разделам и главам, календарный график работы над выполнением ВКР и срок представления его на кафедру для заключения о допуске к защите. Задание и титульный лист (бланк подписей) со всеми необходимыми подписями (руководителя, консультантов и студента) утверждается заведующим кафедрой. Название темы ВКР, указанное в задании и на титульном листе ВКР утверждается приказом ректора КГУСТА. Произвольное изменение темы не допускается.

## **2. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа состоит графической части и пояснительной записки.

Пояснительная записка ВКР должна содержать в указанной ниже последовательности следующее:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- содержание с указанием страниц;
- основные главы и разделы пояснительной записки ВКР:

### **1. Архитектурно-строительный раздел (не менее 10 страниц и не более 15 страниц):**

- a) Описание Генерального плана и его основные технико-экономические показатели.
- b) Описание принятого объемно-планировочного и архитектурного решения.
- c) Описание принятого конструктивного решения.

### **2. Расчетно-конструктивный раздел (не менее 20 страниц и не более 25 страниц):**

- a) Конструктивные схемы и решения несущих элементов зданий и сооружений.
- b) Результаты расчетов на динамические и статические воздействия по двум предельным состояниям, расчетные сочетания усилий.
- c) Обоснования принятых конструктивных решений и критических сечений несущих элементов конструкций.

### **3. Раздел по технологии и организации строительства (не менее 10 страниц и не более 15 страниц):**

- a) Обоснование Строительного генерального плана и календарного графика строительства с расчетными

параметрами физических объемов работ, трудовых затрат, потребности в строительных материалах, степени механизации/автоматизации строительных работ и транспортных средств.

- б) Обоснование принятых логистических решений в части как логистики хранения (складского пространства), так и транспортной логистики.
- с) Обоснование принятых решений по временным сооружениям и инженерным сетям.

**4. Экономический раздел (не менее 5 страниц и не более 10 страниц),** экономическое обоснование принятых в ВКР решений с оценкой их локальной и объектной стоимости и прочих финансовых/экономических параметров;

- **перечень сокращений, символов и терминов** (если есть необходимость);
- **список используемых источников** (включая URL-ссылки на соответствующие web-ресурсы;
- **приложения (Графическая часть);**

Общий объем основного текста (пояснительной записки) ВКР **не должен быть меньше 45 страниц и превышать 60 страниц**, выполненных текстовым редактором Word, не считая приложений.

### **3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР**

**3.1. Текстовые документы, содержащие, в основном, сплошной текст (пояснительная записка)**

Текст ВКР (пояснительная записка) выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 следующим способом:

- с использованием приложения Word продукта Microsoft Office;
- шрифт Times New Roman;
- размер шрифта 14;
- междустрочный интервал 1,5;
- поля: слева – 3 см, сверху и снизу – 2 см, справа – 1,5 см;
- формулы, иллюстрации, рисунки, графики, карты и т.п. следует производить с помощью соответствующих программных приложений;
- нумерация страниц, глав, разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, приложений дается арабскими цифрами без знака №;
- нумерация страниц ВКР должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Первой страницей ВКР является титульный лист, на титульном листе номер страницы не указывается,

- на последующих листах номер проставляется в середине нижнего поля страницы без точки в конце;
- иллюстрации (фотографии, схемы, рисунки, графики, карты) и таблицы следует располагать в тексте работы непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице;
  - иллюстрации обозначают словом «Рис.» и нумеруют последовательно в **пределах** главы, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях. Номер иллюстрации должен состоять из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рис. 1.2.» (второй рисунок первой главы). Номер иллюстрации, ее название и поясняющие подписи помещают последовательно под иллюстрацией;
  - таблицы нумеруют последовательно (за исключением таблиц, приведенных в приложениях) в **пределах** главы. Номер таблицы должен состоять из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Например, «Таблица 1.2» (вторая таблица первой главы);
  - формулы в тексте ВКР нумеруют в **пределах** главы и порядкового номера формулы в главе, разделенных точкой. Номера формул пишут у правого поля листа на уровне формулы в круглых скобках, например, «(3.1)» (первая формула третьей главы);
  - пояснение значений символов и числовых коэффициентов формул следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки, первую строку объяснения начинают со слов «где» без двоеточия;
  - при ссылках в тексте на источники следует указывать порядковый номер по списку источников, после упоминания о нем или после цитаты из него, выделенный квадратными скобками. Допускается ссылка с применением надстраничных примечаний с обязательным применением знака «звездочка» (\*), при множественных ссылках, количество звездочек соответствует количеству и порядковому номеру ссылок;
  - ссылки на иллюстрации, формулы и таблицы пояснительной записки указывают их порядковым номером или следует указывать сокращенное слово «смотри», например, «см. табл. 1.3» (смотри таблицу 1.3);

### **3.2. Список источников**

Список использованных источников располагается в конце текста ВКР перед приложениями, его включают в содержание. В список источников включается литература, на которую есть ссылки в тексте, и располагается в порядке появления в тексте или в алфавитном порядке. Также в списке источников необходимо указывать URL-ссылки на web-

ресурсы, которые были использованы при выполнении ВКР, при этом желательно ссылаться на полный URL-адрес ресурса, где сгенерирована соответствующая информация, например, правильной будет ссылка: <http://kg.akipress.org/news:617829>

**Сведения о книгах содержат:**

-И.Ф. автора (или авторов). Если авторов трое или меньше, то их записывают перед названием книги. В случае, если авторов четверо, то их всех записывают после названия книги через косую черту. Если авторов больше, чем четверо, то после названия книги через косую черту записывают первых троих и пишут «и др.»;

-название книги;

-место издания книги. Место издания пишется всегда полностью, кроме города Бишкек (Б);

-издательство и год издания;

-объем книги в страницах либо конкретные страницы из нее;

**Сведения о статьях из периодического журнала содержат:**

-название статьи;

-И.Ф. автора (или авторов). Если авторов не больше четырех, то их записывают всех после названия через косую черту. Если авторов больше четырех, то после названия через косую черту записывают первых троих и пишут «и др.»;

-наименование издания;

-наименование серии, если есть;

-год выпуска;

-номер тома;

-номер издания;

-номера страниц, на которых помещена статья.

**Сведения о проектной и технической документации:**

-заглавие;

-вид документа;

-организация, выпустившая документ;

-город;

-год выпуска.

**3.3. Графический материал (Приложения)**

В задании указывают перечень графического материала, прилагаемого к тексту ВКР. Графический материал состоит и выводится (печатается) на отдельных листах демонстрационных плакатов, выполненных в формате **A1** при помощи **AutoCAD** и/или **Autodesk Revit** (расчетно-конструктивный раздел выполняется с применением **Autodesk Robot Structural Analysis, Etabs, Tekla, LiraСАПР**) на которых изображаются структурные и принципиальные фигуры, рисунки, схемы, графики, диаграммы, таблицы, конструктивные элементы, планы, разрезы, сечения, узлы т.д. Количество обязательных графических плакатов – **не**

менее 6 и не более 12. Графическое изображение должно занимать не менее 75 % поверхности листа.

### **3.3.1. Перечень рекомендуемой графической части (Приложения)**

#### **Архитектурно-строительный раздел:**

1. Ситуационная схема местности строительства с инженерно-геологическими и климатическими характеристиками
2. Генеральный план здания или сооружения
3. Ортогональные и аксонометрические проекции здания или сооружения и/или 3D виды (фасады)
4. План уровня на отметке 0,00 здания или сооружения
5. План здания или сооружения на отметках ниже 0,00
6. План типовых уровней здания или сооружения
7. План нетиповых уровней здания или сооружения
8. Продольные и поперечные сечения здания или сооружения в критических зонах (разрезы)

#### **Расчетно-конструктивный раздел:**

9. Планы, сечения и конструктивные элементы фундаментов здания или сооружения
10. Планы, сечения и конструктивные элементы перекрытий здания или сооружения
11. Планы, сечения и конструктивные элементы вертикальных и горизонтальных несущих элементов конструкций (колонн, диафрагм, стен, ригелей, рам и тд)
12. Планы, сечения и конструктивные элементы кровельных покрытий
13. Критические фрагменты, узлы и сечения несущих и ограждающих конструкций здания или сооружения
14. Схемы армирования несущих элементов железобетонных конструкций
15. Стыковые скрепления несущих элементов металлических и/или деревянных конструкций
16. Расчетные схемы несущих конструкций, схемы нагрузок и усилий, граничные условия нагружений, расчетные сочетания усилий
17. Графические представления результатов расчетов на нагрузки и воздействия, спектральные и графические представления напряжений, моментов и усилий

#### **Раздел по технологии и организации строительства:**

18. Строительный генеральный план
19. Календарный график производства работ

#### **Экономический раздел:**

20. Техничко-экономические показатели

Каждый лист из Графического материала подписывается студентом, руководителем и консультантами и, утверждается заведующим кафедрой на соответствующих угловых штампах каждого графического листа.

После процедуры защиты ВКР, текст работы (пояснительная записка) и графические материалы (листы формата А 1) сдаются в архив КГУСТА.

Также, текст ВКР и графический материал в электронном формате архивируются на серверах кафедры СКЗС с целью более эффективной работы по противодействию некорректному заимствованию интеллектуальной собственности (антиплагиат). Лучшие работы и работы высоко оцененные государственной аттестационной комиссией могут быть приняты к участию в конкурсах лучших ВКР и могут быть вывешены на официальном сайте КГУСТА, либо на официальной странице кафедры в facebook.

#### **4. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

##### **4.1. Документы, представляемые к защите ВКР**

После проверки и одобрения ВКР в следующих частях/разделах/главах:

##### **1. Архитектурно-строительный раздел (не менее 10 страниц и не более 15 страниц):**

- d) Описание Генерального плана и его основные технико-экономические показатели.
- e) Описание принятого объемно-планировочного и архитектурного решения.
- f) Описание принятого конструктивного решения.

##### **2. Расчетно-конструктивный раздел (не менее 20 страниц и не более 25 страниц):**

- d) Конструктивные схемы и решения несущих элементов зданий и сооружений.
- e) Результаты расчетов на динамические и статические воздействия по двум предельным состояниям, расчетные сочетаний усилий.
- f) Обоснования принятых конструктивных решений и критических сечений несущих элементов конструкций.

##### **3. Раздел по технологии и организации строительства (не менее 10 страниц и не более 15 страниц):**

- d) Обоснование Строительного генерального плана и календарного графика строительства с расчетными параметрами физических объемов работ, трудовых затрат, потребности в строительных материалах, степени

механизации/автоматизации строительных работ и транспортных средств.

е) Обоснование принятых логистических решений в части как логистики хранения (складского пространства), так и транспортной логистики.

ф) Обоснование принятых решений по временным сооружениям и инженерным сетям.

- **руководитель подписывает его**, тем самым он несет функциональную ответственность за содержание ВКР и, дает свой письменный отзыв, характеризуя в нем ВКР в целом, подготовленность и работу студента в период выполнения работы, ее практическую ценность.

Подписанные студентом и руководителем текст ВКР и графические материалы проходят формальную экспертизу на соответствие правилам оформления у «формального эксперта» (нормоконтроль), который ставит свою подпись на представленных материалах (как правило секретарь ГАК или зав. кафедрой).

Далее материалы проходят на подпись консультантам по экономике, где консультанты утверждают соответствующие разделы и главы, касающиеся указанных вопросов на титульном листе – специальном бланке подписей.

Перед утверждением материалов ВКР, заведующий выпускающей кафедры направляет материалы ВКР на независимое внешнее рецензирование к заблаговременно распределенным рецензентам.

Заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите ВКР, ставя свою подпись на титульном листе и на графических листах не позднее, чем **за три рабочих дня** до начала работы ГАК.

В случае если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры. Протокол с решением заседания кафедры через директора института представляется на утверждение ректору КГУСТА.

В государственную аттестационную комиссию до начала защиты представляют следующие документы:

- учебную карту студента;
- зачетную книжку с отметками о выполнении студентом учебного плана и полученными им экзаменационными оценками за весь период обучения;

- отзыв руководителя на ВКР;
- рецензию независимого и компетентного рецензента;
- текст ВКР и графические листы.

Все материалы ВКР, необходимые для защиты, студент приносит на заседание ГАК в день защиты квалификационной работы.

## **4.2. Защита выпускной квалификационной работы**

Для приема и защиты ВКР, сроком на два учебных года организуется Государственная аттестационная комиссия (ГАК), в составе председателя, секретаря и нескольких членов из числа специалистов выпускающей кафедры и внешних/независимых экспертов из компаний работодателей. Списочный состав ГАК утверждается министром образования и науки Кыргызской Республики по представлению ректора КГУСТА.

Председателем комиссии назначается лицо, из числа наиболее крупных специалистов из реального сектора экономики (производства) или ученых, по представлению заведующего выпускающей кафедры.

Заседание ГАК имеет юридическую силу и может состояться при наличии кворума, который составляет 2/3 из утвержденного списочного состава ГАК. При отсутствии кворума заседание ГАК не может считаться правомочным.

Расписание работы ГАК доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до начала защиты ВКР. Продолжительность заседаний ГАК не должна превышать 6 часов в день. Очередность защиты устанавливается заведующим кафедрой. Продолжительность защиты одной ВКР, как правило, не должна превышать 20 минут (доклад соискателя и прения сторон).

К **публичной** защите на заседании ГАК студент должен подготовить доклад (на 5–10 минут), в котором излагаются основное содержание работы и демонстрационный материал.

В процессе доклада студент должен пользоваться демонстрационным материалом и придерживаться установленных регламентом времени.

После окончания доклада члены ГАК и присутствующие на публичной защите приступают к прениям, где задают студенту вопросы, как непосредственно относящиеся к теме ВКР, так и по программе подготовки бакалавра по направлению «Строительство». Ответы на вопросы соискателю следует давать по существу, краткие, но исчерпывающие.

## **4.3. Оценки и критерии**

После заслушивания всех докладов ВКР, намеченных к защите в указанный день, члены ГАК на своем заседании большинством голосов принимают решения об оценках по результатам защиты ВКР. Оценки объявляются студентам в тот же день после заполнения протоколов.

Студенту, защитившему ВКР, решением ГАК присваивается квалификация согласно профилю и направлению обучения.

В случае если защита ВКР признается неудовлетворительной, ГАК устанавливает, может ли студент через один год представить к повторной защите ту же квалификационную работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, которая устанавливается кафедрой.

Студентам, не защитившим ВКР по объективным и независимым от их волеизъявления причинам, ректором университета может быть удлинен срок обучения до следующего периода работы ГАК без их исключения из КГУСТА, но не более одного года.

Государственная аттестационная комиссия выставляет каждому студенту, защитившему ВКР оценки согласно следующей форме:

#### Оценки

Оценка	Расшифровка оценки	Баллы
<b>A</b>	Эң жакшы (отлично)	87-100
<b>B</b>	Жакшы (хорошо)	73-87
<b>C</b>	Канааттандырарлык (удовлетворительно)	60-72
<b>D</b>	Канааттандырарлык эмес (неудовлетворительно)	50-59
<b>F</b>	Эң канааттандырарлык эмес (посредственно)	1-50

При этом ГАК выставляет только оценки (A), (B), (C). Студент, получивший неудовлетворительную (D) или посредственную (F) оценку считается не защитившим ВКР.

При оценке ВКР члены ГАК руководствуются следующими критериями:

#### Критерии оценок ВКР

№	Критерии	Баллы
1	Актуальность темы, выполненной ВКР	0-10
2	Наличие в ВКР творческих элементов и оригинальных авторских решений	0-10
3	Глубина и методический уровень научно-исследовательской части	0-10
4	Степень использования современной и иностранной литературы	0-10
5	Применение математических методов и информационных технологий	0-10
6	Качество оформления основного текста ВКР	0-10
7	Качество визуализации ВКР (графических материалов)	0-10
8	Качество доклада	0-10
9	Ответы на вопросы членов ГАК	0-10
10	Отзыв руководителя и рецензента	0-10

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,  
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ им. Н.ИСАНОВА  
КАФЕДРЫ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Начальник УИУ КГУСТА  
Р.А.Жумабаев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор ИСиТ

Ж.Ы.Маматов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**SYLLABUS**

Программа итоговой государственной аттестации бакалавров

направление: **750500 «Строительство»**

профили: **«Промышленное и гражданское строительство»  
«Городское строительство и хозяйство»**

Форма обучения – очная (дистанционная)

Курс – 4

Всего кредитов – 12

Семестр – 8

Государственный экзамен по профилю – 8 семестр

Выполнение выпускной квалификационной работы – 8 семестр

Общая трудоемкость – 12 кредитов (360 часов)

Обсужден и рекомендован на заседании кафедры «Строительные конструкции, здания и сооружения»

10.12.2019 г. Протокол № 7

Зав. кафедрой СКЗС \_\_\_\_\_

Т.Болотбек

Бишкек – 2019

## 1. Структура учебной программы для бакалавра

### 1.1. Ф.И.О., контактная информация и часы пребывания на кафедре (office hours) преподавателя

**Лектор** – Все лекторы, консультанты, руководители ВКР кафедры «СКЗС», рабочий телефон +996 312 545641

**Часы работы:** ежедневно с 09.00 часов по 16.00 часов.

**Локализация лекторов, консультантов, руководителей ВКР по профессиональной деятельности:** КГУСТА, 3/203

**Локализация ассистентов по профессиональной деятельности:** КГУСТА, 3/203

### 1.2. Название курса и количество кредитов

«Государственная аттестация», 12 кредитов

### 1.3. Время и место реализации модуля ГА

Согласно расписанию

**1.4. Пререквизиты и постреквизиты модуля.** Пререквизиты и постреквизиты модуля ГА – дисциплины, обязательные для освоения, соответственно, до и после изучения данной дисциплины (набор навыков и знаний, необходимых для реализации модуля).

**Пререквизиты:** «Безопасность жизнедеятельности», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты», «Строительные конструкции», «Железобетонные конструкции», «Деревянные и полимерные конструкции», «Сейсмостойкость зданий и сооружений», «Технология и организация строительства», «Экономика в строительстве».

**Постреквизиты:** Успешное завершение данного модуля позволит применить полученные знания в практике трудовой деятельности и для дальнейшего обучения по программе Master (магистратура), а также для исследовательской работы.

### 1.5. Распределение часов по Государственной аттестации, подготовке и выпуску квалификационной работы \*

Профиль	Председатель ГАК	Члены ГАК	Руководство	Рецензирование	Консультации		Норма контроль
					Экономика	По профилю	
Часы	1	2	17	2	1	1,5	0,5
Кредиты	0,03	0,06	0,56	0,06	0,03	0,04	0,01
Итого	25 часов=0,83 кредита=1 кредит						

\* -данные для одного студента

### 1.6. Тематика вопросов государственной аттестации и обнаруженные профессиональные компетенции

Модуль ГА состоит из двух блоков:

1. Государственный экзамен по профилю
2. Выпускная квалификационная работа

Государственный экзамен включает в себя междисциплинарный комплексный экзамен по следующим дисциплинам цикла специальных дисциплин:

«Железобетонные конструкции»; «Металлические конструкции»; «Деревянные и полимерные конструкции»

### **Перечень вопросов и содержание модуля «Железобетонные конструкции»**

1. Сущность железобетонных конструкций. Условия обеспечивающие совместную работу бетона и арматуры
2. Бетоны для ЖБК. Классификация. Структура бетона.
3. Прочность бетона. Классы и марки.
4. Деформативность бетона. Основные виды деформаций.
5. Арматура для ЖБК. Механические свойства. Назначение и виды.
6. Арматурные изделия. Соединения арматуры.
7. Железобетон. Способы создания ЖБК. Защитный слой бетона.
8. Три стадии напряженно-деформированного состояния железобетонной балки.
9. Методы расчета ЖБК. Сущность расчета по двум группа предельных состояний.
10. Изгибаемых элементов. Общие сведения. Размещение арматуры. Расчет прочности нормальных сечений.
11. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны, два случая расчета.
12. Расчет прочности изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой.
13. Расчет прочности изгибаемых элементов прямоугольного сечения с двойной арматурой. Особенности расчета таврового и двутаврового сечений.
14. Сжатые элементы. Конструктивные особенности. Общие положения расчета.
15. Расчет прочности внецентренно-сжатых элементов любой симметричной формы по случаю больших эксцентриситетов. Учет влияния гибкости.
16. Расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов: на действие изгибающего момента. Построение эпюры материалов.
17. Расчет прочности наклонных сечений на действие поперечной силы.
18. Расчет прочности внецентренно-сжатых элементов по случаю малых эксцентриситетов.
19. Расчет прочности внецентренно-сжатых элементов со случайным эксцентриситетом.
20. Растянутые элементы. Общие сведения. Расчет прочности центрально и внецентренно растянутых элементов.
21. Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов.
22. Сопротивление образованию трещин центрально-растянутых, изгибаемых внецентренно сжатых и внецентренно-растянутых элементов.
23. Определение расстояния между трещинами. Закрывание трещин.
24. Кривизна оси при изгибе, жесткость и перемещения железобетонных элементов.
25. Прогиб железобетонного элемента при действии кратковременных и длительных нагрузок.
26. Железобетонные фундаменты неглубокого заложения. Классификация.

27. Отдельные элементы под колонны. Расчет и конструирование центрально нагруженных фундаментов.
28. Ленточные фундаменты. Расчет и конструирование.
29. Железобетонные конструкции зданий и сооружений. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий.
30. Конструкции одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы.
31. Компоновка зданий. Система связей. Температурный блок каркаса.
32. Расчет поперечной рамы. Расчетная схема и нагрузки. Определение усилий в колоннах.
33. Конструкции покрытий. Плиты. Балки. Фермы.
34. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами.
35. Конструирование и расчет плит опертых по контуру.
36. Безбалочные перекрытия. Монолитные и сборно-монолитные безбалочные перекрытия.
37. Конструкции плоских перекрытий. Классификация плоских перекрытий. Балочные панельные сборные перекрытия.
38. Порядок расчета железобетонного многопролетного ригеля. Принцип конструирования элементов.
39. Принцип расчета и конструирования балок покрытия. Расчет по нормальным и наклонным сечениям.
40. Принцип расчета и конструирования фермы покрытия. Классификация.
41. Расчет на центральное растяжение ферм покрытия. Расчет на прочность. Внецентренное растяжение железобетонных элементов.
42. Принцип расчета и конструирования колонн одноэтажных промышленных зданий.
43. Железобетонные внецентренно-сжатые фундаменты. Принципы конструирования. Определение размеров фундамента. Расчет сечения арматуры.
44. Сведения о расчете рамно-связевых и связевых систем в программах автоматизированных расчетов на ПК.
45. Тонкостенные пространственные покрытия. Общие сведения.
46. Конструктивные особенности тонкостенных пространственных покрытий.
47. Покрытия с цилиндрическими оболочками и призматическими складками. Общие сведения и принципы проектирования.
48. Длинные оболочки. Короткие оболочки. Призматические складки.
49. Купола. Волнистые своды. Висячие покрытия. Конструктивные особенности. Расчетные схемы.
50. Покрытия с оболочками положительной и отрицательной Гауссовой кривизны. Принципы их статической работы и расчета.
51. Конструктивные схемы многоэтажных гражданских и промышленных зданий.
52. Рамные, рамно-связевые несущие конструкции многоэтажных зданий.
53. Расчет поперечной рамы. Принцип определения упругих реакций. Пространственная работа многоэтажной рамы.
54. Применение ПО для расчета поперечной рамы.
55. Каменные и армокаменные конструкции. Прочность и деформативность каменной кладки.
56. Конструкции инженерных сооружений. Инженерные сооружения промышленных и гражданских комплексов строительства.

57. Цилиндрические резервуары. Прямоугольные резервуары. Конструктивные решения.
58. Водонапорные башни. Бункера. Силосы. Подпорные стены. Конструктивные решения. Расчетные схемы.
59. Конструкции зданий, возводимых в сейсмических районах. Особенности конструктивных решений.
60. Реконструкция и усиление элементов конструкций.

### **Перечень вопросов и содержание модуля «Металлические конструкции»**

1. Краткая историческая справка о применении металла в строительстве.
2. Область применения металлических конструкций, их виды и классификация
3. Основные особенности металлических конструкций и предъявляемые к ним требования.
4. Организация проектирования металлических конструкций.
5. Стали и алюминиевые сплавы, применяемые в строительстве, их состав. маркировка. свойства и область применения.
6. Работа стали и алюминиевых сплавов при статических нагрузках.
7. Хрупкое и пластическое разрушение стали, условия, способствующие хрупкому и пластическому разрушению.
8. Работа металлов при концентрации напряжений, при повторной и переменной нагрузках. ударная вязкость металлов.
9. Сортамент. Типы профилей из стали и области их применения в строительстве.
10. Основы расчета металлических конструкций по методу предельных состояний. Две группы предельных состояний конструкций.
11. Нормативные и расчетные нагрузки, коэффициенты надежности по нагрузке, сочетания нагрузок.
12. Нормативные и расчетные сопротивления сталей и алюминиевых сплавов.
13. Расчет растянутых и сжатых элементов на прочность.
14. Работа и расчет изгибаемых элементов в упругой стадии и с учетом пластической работы материалов.
15. Расчет центрально сжатых элементов на устойчивость. Расчет внецентренно сжатых элементов на устойчивость.
16. Виды сварочных швов и соединений.
17. Работа и расчет сварных соединений (стыковых швов).
18. Работу и расчет угловых сварных швов.
19. Конструктивные требования к сварным соединениям.
20. Типы болтов, область их применения. Влияние технологии постановки болтов на работу соединений.
21. Работа и расчет болтовых соединений на сдвиг (срез и смятие).
22. Расчет соединения на высокопрочных болтах.
23. Конструирование болтовых соединений.
24. Типы балок: прокатные и составные, область их применения
25. Компоновка балочных конструкций (клеток)
26. Работа и расчет стального настила.
27. Расчет прокатных балок.
28. Компоновка и подбор сечения составных балок.
29. Изменение сечения балок по длине.
30. Проверка подобранного сечения балки на прочность.
31. Обеспечение общей устойчивости балок.
32. Проверка и обеспечение местной устойчивости элементов балок: поясов и стенки.

33. Стыки балок на сварке и на высокопрочных болтах.
34. Сопряжение балок: конструктивные решения, работа и расчет.
35. Конструкция, работа и расчет опорных частей балок.
36. Пути совершенствования балочных конструкций.
37. Типы сплошных и сквозных центрально сжатых колонн, область их применения.
38. Проверка на устойчивость сплошных центрально сжатых колонн. Подбор сечения и конструктивное оформление.
39. Местная устойчивость элементов сплошных центрально сжатых колонн.
40. Проверка на устойчивость сквозных центрально сжатых колонн. Подбор сечения и конструктивное оформление.
41. Работа и расчет соединительных платок и решеток сквозных центрально сжатых колонн.
42. Конструкция, работа и расчет баз центрально сжатых колонн.
43. Конструкция, работа и расчет оголовков центрально сжатых колонн.
44. Области применения и системы ферм в строительстве (легкие и тяжелые).
45. Стропильные фермы, их очертания и системы решеток. Унифицированные схемы стропильных ферм.
46. Нагрузки на стропильные фермы и определение усилий в стержнях ферм.
47. Связи между фермами. Обеспечение устойчивости сжатых элементов, их расчетная длина.
48. Типы сечений и подбор сечений стержней ферм.
49. Конструкция, работа и расчет узлов легких ферм.
50. Разбивка ферм на отпорочные элементы, стыки ферм.
51. Конструирование и расчет опорных узлов ферм.
52. Системы покрытий промышленных зданий. Конструкции кровли.
53. Покрытия по прогонам.
54. Системы покрытий промышленных зданий. Беспрогонные покрытия.
55. Прогонны. Прогонны сплошного и сквозного сечения. Особенности их работы, расчета и конструирования.
56. Фонари промышленных зданий.
57. Область применения промышленных зданий с металлическим и смешанным каркасами.
58. Основные элементы каркаса и их назначение. Компоновка конструктивной схемы каркаса.
59. Модуль плана. Разбивка сетки колонн. Температурные швы. Оптимизация конструктивных решений. Фахверк. Фонари.
60. Назначение основных вертикальных размеров поперечной рамы каркаса.
61. Назначение основных горизонтальных размеров поперечной рамы каркаса.
62. Связи по покрытию в промышленных зданиях, их назначение, размещение и конструкция.
63. Связи между колоннами в промышленных зданиях, их назначение, размещение и конструкция.
64. Выбор расчетной схемы каркаса промышленного здания.
65. Постоянные нагрузки на поперечную раму каркаса производственного здания.
66. Снеговая нагрузка на поперечную раму каркаса промышленного здания
67. Крановые нагрузки на поперечную раму каркаса производственного здания.
68. Ветровые нагрузки на поперечную раму каркаса производственного здания.
69. Особенности статического расчета рам на вертикальные и горизонтальные
70. Учет пространственной работы каркаса при жесткой кровле.
71. Учет пространственной работы каркаса при нежесткой кровле.
72. Проверка жесткости поперечных рам.
73. Определение расчетных усилий в элементах рамы,

74. Типы стальных колонн в каркасах одноэтажных производственных зданий.
75. Определение расчетных длин колонн в плоскости и из плоскости рамы.
76. Сплошные внецентренно-сжатые колонны: подбор и проверка сечения. Конструктивное оформление.
77. Проверка и обеспечение местной устойчивости стенок и полок сплошных внецентренно-сжатых колонн.
78. Сквозные (решетчатые) внецентренно-сжатые колонны: особенности подбора сечения проверка сечения в плоскости и из плоскости рамы. Конструктивное оформление стержня. Расчет решетки.
79. Расчет и конструирование стыков внецентренно-сжатых колонн. Узел соединения надкрановой и подкрановой частей колонн.
80. Расчет и конструирование баз внецентренно-сжатых колонн.
81. Подкрановые балки. Подкраново-подстропильные фермы. Типы сечений подкрановых балок.
82. Нагрузки на подкрановые балки.
83. Особенности подбора сечений подкрановых балок.
84. Сопряжение подкрановых и тормозных конструкций с колоннами.
85. Область применения и основные особенности большепролетных покрытий. Методы рационального проектирования.
86. Высотные сооружения. Общая характеристика башен, мачт и опор линий электропередач. Нагрузки и воздействия на высотные сооружения. Основные положения расчета и конструирования.
87. Основные положения по реконструкции и усилению металлических конструкций. Особенности расчета металлических конструкций с учетом способов усиления.
88. Экономика металлических конструкций. Структура стоимости металлических конструкций. Трудоемкость изготовления МК. Основные направления снижения стоимости металлических конструкций.

### **Перечень вопросов и содержание модуля «Деревянные и полимерные конструкции»**

1. Свойства дерева как конструктивного материала. Физические свойства древесины.
2. Влажность древесины, методы её определения. Виды влаги в древесине, усушка древесины.
3. Механические свойства древесины (предел прочности, модуль упругости), метод их определения.
4. Работа древесины при растяжении, сжатии, изгибе, 3 стадии работы древесины при изгибе.
5. Работа древесины при смятии и скалывании.
6. Влияние угла между направлением усилия и направлением волокон на прочность при смятии и скалывании.
7. Влияние влажности и температуры на механические свойства древесины.
8. Усушка, коробление, растрескивание, разбухание древесины, причина этих явлений и способы борьбы с их вредным проявлением.
9. Длительная прочность древесины, метод ее определения.
10. Пороки древесины
11. Влияние пороков на механические свойства древесины, учет пороков при проектировании.
12. Сортамент древесных материалов. Виды пластмасс.

13. Конструктивные и химические меры борьбы с гниением и возгоранием древесины.
14. Основные положения и данные для расчета деревянных конструкций. Метод предельных состояний, группы расчета.
15. Расчет элементов цельного сечения на центральное растяжение, учет ослаблений
16. Расчет элементов цельного сечения на центральное сжатие - расчет по прочности и устойчивости .
17. Расчет элементов цельного сечения на поперечный изгиб - расчет по прочности и по деформациям
18. Расчет элементов цельного сечения на косоу изгиб - расчет по прочности и по деформациям (на примере прогона в покрытии).
19. Расчет элементов цельного сечения на растяжение с изгибом (на примере нижних поясов ферм).
20. Расчет элементов цельного сечения на сжатие с изгибом .
21. Расчет и проектирование настилов, прогонов и стропил.
22. Соединения на цилиндрических нагелях, расчет соединений.
23. Соединения на врубках, расчет и проектирование
24. Соединения на клею и клеестальных шайбах - основы проектирования и расчета. Квалитеты
25. Сплошные плоскостные конструкции
26. Расчет и проектирование дощатоклееных балок прямоугольного и двутаврового сечения.
27. Расчет и проектирование клеефанерных балок двутаврового и коробчатого сечения.
28. Распорные конструкции. Их виды и расчет.
29. Сквозные конструкции. Их виды и расчет
30. Расчет и проектирование клеефанерных панелей покрытия.
31. Трехшарнирные арки треугольного и кругового очертания с затяжкой - расчет, проектирование, узлы.
32. Стрельчатые арки, устанавливаемые на фундаменты - расчет, проектирование, узлы.
33. Фермы с узлами на врубках - расчет, проектирование.
34. Сегментные металлодеревянные фермы с клееным верхним поясом - расчет, проектирование, узлы.
35. Конструкционные пластмассы - их свойства, применение в несущих и ограждающих конструкциях.
36. Пространственные конструкции — тонкостенные, ребристые и кружально-сетчатые купола - основы расчета и проектирования.
37. Пространственное крепление деревянных конструкций (вертикальные, горизонтальные и скатные связи).
38. Основы технологии, изготовления, и монтажа КДиП.
39. Эксплуатация, ремонт и усиление деревянных конструкций.
40. Применение древесины, фанеры и пластмасс при реконструкции зданий.
41. Экономика конструкций из древесины и пластмасс. Методы технико-экономического обоснования проектного решения.

## **Перечень вопросов и содержание модуля «Технология и организация строительства»**

1. Понятие капитального строительства. Строительные процессы.
2. Проектирование производства строительных работ. Внешнеплощадочные подготовительные работы.
3. Внутриплощадочные подготовительные работы.
4. Последовательность выполнения земляных работ. Строительные свойства грунтов. Машины и механизмы для земляных работ.
5. Технология устройства выемок экскаватором «прямая лопата».
6. Технология устройства выемок экскаватором «обратная лопата».
7. Технология устройства выемок бульдозером. Временное крепление откосов выемок.
8. Технология устройства насыпей: классификация насыпей; подготовительные работы.
9. Технология отсыпки насыпей: основные операции.
10. Технология устройства насыпей скреперами.
11. Вертикальная планировка площадей.
12. Особенности технологии земляных работ в зимних условиях (при отрицательной температуре).
13. Технология закрепления слабых грунтов.
14. Контроль качества земляных работ.
15. Технология погружения готовых свай.
16. Технология устройства буронабивных (набивных) свай.
17. Технология устройства свай в вечной мерзлоте (при отрицательной температуре).
18. Материалы для каменной кладки. Кладочные растворы. Элементы каменной кладки. Виды каменных кладок. Правила перевязки кладки.
19. Технология бутовой кладки: «под залив» и «под лопатку». Технология бутобетонной кладки.
20. Технология кирпичной кладки.
21. Организация каменных работ.
22. Технология кладки в экстремальных природно-климатических условиях.
23. Контроль качества каменной кладки.
24. Виды кровельных покрытий. Технология устройства безрулонных кровель.
25. Технология устройства кровель из рулонных приклеиваемых и наплавленных материалов.
26. Технология устройства кровель из асбестоцементных листов (шифера).
27. Технология устройства покрытий (кровель) из стального профилированного настила.
28. Технология устройства покрытий (кровель) из листовой стали.
29. Особенности технологии кровельных работ в зимнее время (при отрицательной температуре).
30. Контроль качества кровельных работ.
31. Виды гидроизоляции, ее назначение и технология подготовительных операций по ее устройству.
32. Технология устройства окрасочной (обмазочной) гидроизоляции.
33. Технология устройства оклеечной гидроизоляции.
34. Технология устройства штукатурной гидроизоляции.
35. Технология устройства асфальтовой гидроизоляции.
36. Технология устройства сборной (облицовочной) гидроизоляции.

37. Технология гидроизоляционных работ в зимних условиях (при отрицательной температуре).
38. Технология процессов остекления.
39. Классификация штукатурок. Штукатурные растворы. Основные слои штукатурного намета. Особенности выполнения различных видов штукатурок.
40. Технология процессов оштукатуривания: подготовительные процессы; способы оштукатуривания поверхностей; разравнивание слоев намета; затирка поверхностей и заглаживание накрывочного слоя; устройство декоративной штукатурки; оштукатуривание в зимних условиях (при отрицательной температуре).
41. Технология процессов облицовки поверхностей: материалы для облицовочных работ; подготовка основания; облицовка поверхностей мелкоформатными плитками.
42. Технология процессов облицовки поверхностей: подготовка основания; облицовка поверхностей листовыми материалами.
43. Технология малярных работ. Технология оклеивания поверхностей.
44. Технология устройства монолитных полов: бетонных, асфальтобетонных, мозаичных, металлоцементных, цементнопесчаных и полимерцементных.
45. Виды полов. Технология устройства плиточных полов. Технология устройства линолеумных полов.
46. Технология устройства деревянных полов: дощатых, из штучного паркета, из паркетных щитов, из древесноволокнистых плит.

### **1.7. Тематика выпускных квалификационных работ**

Тема выпускной квалификационной работы должна соответствовать профилю и специализации студента, ее содержание должно быть на современном уровне науки и техники. Тематика ВКР должна вытекать из потребностей строительной отрасли и соответствовать профилю технологической деятельности работодателей, на котором студент проходил производственную практику. ВКР должен быть направлен на решение конкретной инженерной задачи, имеющую практическую ценность.

По тематике выпускные квалификационные работы по профилям: «Промышленное и гражданское строительство» и «Городское строительство и хозяйство» можно разделить на следующие группы:

1. проектирование и строительство промышленных/гражданских зданий и сооружений;
2. организация и технология строительства новых зданий и сооружений;
3. инженерно-техническая оптимизация существующих зданий, сооружений и объектов городской/сельской застройки с реструктуризацией их технических и экономических параметров;
4. эксплуатация существующих зданий и сооружений с оптимизацией их технических и экономических параметров;
5. проектирование и строительство инженерных коммуникаций, искусственных сооружений, уникальных зданий и сооружений.

### **1.8. Примерные темы выпускных квалификационных работ**

1. Проект строительства многоуровневого жилого здания с подземным parking-ом.
2. 9 уровневое каркасно-монолитное жилое здание.
3. Проект 12 уровневого жилого здания с торговыми и офисными помещениями.
4. Промышленное здание по производству строительных материалов.
5. Проект 5 уровневого торгового mall-а с подвесным центральным куполом.

## 1.9. Календарное планирование ГА и выполнения ВКР

### Примерный календарный график

Государственной аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы

Имя и фамилия студента – Адилет Асан уулу

Направление подготовки – Строительство

Профиль – Промышленное и гражданское строительство

Тема – Проект строительства нового жилого 10-уровневого здания

Семестр – 8

Кредиты – 12

Продолжительность – 8 недель

№	Наименование работ по главам	Кредиты	Выполнение ВКР	Период учебного года	Продолжительность
1	Выдача задания на выполнение ВКР*	-	-	30 неделя УГ*	-
2	Преддипломная практика, обзор литературы и источников*	3*	-	31, 32, 33 недели УГ*	3 недели*
3	Государственный экзамен по профилю	-	-	34 неделя УГ	1 неделя
4	Консультации руководителя ВКР, консультантов по экономике и ОТиТБ	1	-	34-41 недели УГ	8 недель
5	Выполнение 1 главы ВКР: «Архитектурно-строительная часть»	2	10 %	34 неделя УГ	1 неделя
6	Выполнение 2 главы ВКР: «Расчетно-конструктивная часть»	3	30 %	35, 36 недели УГ	2 недели
7	Выполнение 3 главы ВКР: «Раздел по технологии и организации строительства»	3	30 %	37, 38 недели УГ	2 недели
8	Выполнение 4 главы ВКР: «Экономическое обоснование принятых решений по строительству зданий и сооружений»	1	10 %	39 неделя УГ	1 неделя
9	Выполнение второй части главы 3: «Разработка мероприятий по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды»	1	10 %	39 неделя УГ	1 неделя
10	Распечатка графических материалов, финишная прошивка пояснительной записки ВКР	1	10 %	40 неделя УГ	1 неделя
11	Получение отзывов, формальная экспертиза, рецензирование, утверждение, подготовка к защите докладов, защита ВКР	-	-	41 неделя УГ	1 неделя
in total:		12	100 %	34-41 недели УГ	8 недель

\* - не входит в период подготовки выпускной квалификационной работы и в кредиты Государственной аттестации

### 1.10. Политика модуля:

- Обязательные посещения консультаций.
- Активная работа по выполнению ВКР.

- Своевременное выполнение заданий руководителя и консультантов.
- Своевременное присутствие на консультациях, так называемых «процентовках» и на мероприятиях кафедры.
- Социальное и этическое поведение на занятиях, уважительное отношение к другим студентам, лектору и консультантам.
- Деловой и/или нейтральный дресс-код во внешнем виде, особенно на заседании ГАК.
- Исключение курения, наркотического и алкогольного опьянения в помещениях университета.
- Исключение использования гаджетов с целью голосового и видео обмена, а также обмена смс сообщениями во время консультаций и заседаний ГАК.

### 1.11. Информация по оценке (grades)

Государственная аттестационная комиссия выставляет каждому студенту, защитившему ВКР оценки, согласно следующей форме:

#### Оценки

Оценка	Расшифровка оценки	Баллы
<b>A</b>	Эң жакшы (отлично)	87-100
<b>B</b>	Жакшы (хорошо)	73-87
<b>C</b>	Канааттандырарлык (удовлетворительно)	60-72
<b>D</b>	Канааттандырарлык эмес (неудовлетворительно)	50-59
<b>F</b>	Эң канааттандырарлык эмес (посредственно)	1-50

При этом ГАК выставляет только оценки (A), (B), (C). Студент, получивший неудовлетворительную (D) или посредственную (F) оценку, считается не защитившим ВКР.

При оценке ВКР члены ГАК руководствуются следующими критериями:

#### Критерии оценок ВКР

№	Критерии	Баллы
1	Актуальность темы, выполненной ВКР	0-10
2	Наличие в ВКР творческих элементов и оригинальных авторских решений	0-10
3	Глубина и методический уровень исследовательской части	0-10
4	Степень использования современной и иностранной литературы	0-10
5	Применение математических методов и информационных технологий	0-10
6	Качество оформления основного текста ВКР	0-10
7	Качество визуализации ВКР (демонстрационных плакатов, слайдов и пр.)	0-10
8	Качество доклада	0-10
9	Ответы на вопросы членов ГАК, отзыв руководителя и рецензента	0-10
10	Отзыв руководителя и рецензента	0-10

### Критерии оценок Государственного экзамена по профилю

<b>№</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
1	Ответ на вопрос 1	0-20
2	Ответ на вопрос 2	0-20
3	Ответ на вопрос 3	0-20
4	Ответ на дополнительный вопрос	0-10
5	Активное участие в прениях и способность отстаивать свою точку зрения	0-10
6	Подготовленность в специальных дисциплинах профиля	0-10
7	Характеристика оценок из учебной карты студента	0-10

Зав. кафедрой «СКЗС», д.т.н., профессор

Т.Болотбек



5. Класс проектируемого (основного) объекта \_\_\_\_\_  
Примечание: Класс зданий и сооружений, сопутствующих основному объекту устанавливается автором ВКР самостоятельно и указывается в пояснительной записке.
6. Условия снабжения строительства материалами и изделиями, а также сроки строительства устанавливаются в процессе проектирования по согласованию с консультантом по разделу «Технология и организация строительства».
7. Дополнительные условия, подлежащие учету при составлении ВКР:  
Расчетная сейсмичность строительной площадки 8 баллов

## **В.СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ** (перечень подлежащих разработке разделов и вопросов)

**Введение** (1 страница текста) в расчетно-пояснительной записке должно быть единым и общим для всех разделов ВКР. Здесь также должен быть приведен краткий перечень особенностей выполненной выпускной квалификационной работы и полученных технических результатов.

**Общие исходные данные** (1-2 страницы текста) для всей работы в целом, принятые на основании задания и соответствии с районом строительства, классов сооружения, инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями строительной площадки и СНиП.

**I. Архитектурно-строительная часть (10-15 страниц текста)** должна включать:

1. Описание принятого объемно-планировочного и архитектурно-строительного решения.
2. Обоснование принятого конструктивного решения.
3. Описание санитарно-технического и инженерного оборудования.

**II. Расчетно-конструктивная часть (20-25 страниц текста)** включает описание несущих конструкций, их анализ и расчеты на сейсмические воздействия, статические и конструктивные расчеты основных несущих элементов здания или сооружения с приведением соответствующих расчетных схем и эпюр внутренних усилий.

**III. Технология и организация строительства (10-15 страниц текста)** включает:

1. Описание и обоснование календарного плана строительства с расчетами физических объемов работ, трудовых затрат, потребности в материалах, механизмах и оборудовании, транспортных средствах и пр.
2. Обоснование принятых в стройгенплане решений в части размещения складов, бытовых помещений, транспортных путей и т.д. и расчет площадей складов, механизмов для вертикального транспорта, транспортных средств для горизонтального транспорта, временного водоснабжения и энергоснабжения, а также административно-хозяйственных зданий и сооружений.
3. Безопасность жизнедеятельности. Здесь описываются основные мероприятия по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда и противопожарной безопасности применительно к решениям организации производства работ, принятом в проекте.

**IV. Экономика строительства:** определение стоимости строительства и основных технико-экономических показателей (**5-10 страниц текста**). Данная часть разрабатывается на основании ранее полученных материалов по архитектурно-строительной, расчетно-конструктивной частям по разделу технологии и организации строительства. Эта часть должна содержать:

- а) сводный сметно-финансовый расчет на все строительство в целом.
- б) технико-экономические показатели по ВКР:
  1. Строительный объем здания.
  2. Жилая площадь (для жилых зданий), полезная площадь (для общественных зданий), производственная площадь (для промышленных зданий).
  3. Полная сметная стоимость.

4. Стоимость 1 куб.м здания.
5. Сметная стоимость строительно-монтажных работ на один из показателей (в зависимости от характера здания).
6. Выработка рабочего на 1 чел.-день в сомах.
7. Трудозатраты общие по строительству в чел.-днях.

**Список использованных источников** (1-2 страницы текста) должен содержать: перечень использованных при разработке ВКР учебников, книг, периодической специальной литературы, а также научных трудов и работ научно-исследовательских и проектных организаций.

## **С. ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА (рекомендуемый)**

### **Архитектурно-строительный раздел:**

1. Ситуационная схема местности строительства с инженерно-геологическими и климатическими характеристиками
2. Генеральный план здания или сооружения
3. Ортогональные и аксонометрические проекции здания или сооружения и/или 3D виды (фасады)
4. План уровня на отметке 0,00 здания или сооружения
5. План здания или сооружения на отметках ниже 0,00
6. План типовых уровней здания или сооружения
7. План нетиповых уровней здания или сооружения
8. Продольные и поперечные сечения здания или сооружения в критических зонах (разрезы)

### **Расчетно-конструктивный раздел:**

9. Планы, сечения и конструктивные элементы фундаментов здания или сооружения
10. Планы, сечения и конструктивные элементы перекрытий здания или сооружения
11. Планы, сечения и конструктивные элементы вертикальных и горизонтальных несущих элементов конструкций (колонн, диафрагм, стен, ригелей, рам и тд)
12. Планы, сечения и конструктивные элементы кровельных покрытий
13. Критические фрагменты, узлы и сечения несущих и ограждающих конструкций здания или сооружения
14. Схемы армирования несущих элементов железобетонных конструкций
15. Стыковые скрепления несущих элементов металлических и/или деревянных конструкций
16. Расчетные схемы несущих конструкций, схемы нагрузок и усилий, граничные условия нагружений, расчетные сочетания усилий
17. Графические представления результатов расчетов на нагрузки и воздействия, спектральные и графические представления напряжений, моментов и усилий

### **Раздел по технологии и организации строительства:**

18. Строительный генеральный план
19. Календарный график производства работ

### **Экономический раздел:**

20. Техничко-экономические показатели

**Примечание:** Студент, по согласованию с руководителем сам компокует графический материал, при этом количество обязательных графических плакатов – не менее **6** и не более **12**.

Графический материал состоит и выводится (печатается) на отдельных листах демонстрационных плакатов, выполненных в формате **A1** при помощи **AutoCAD** и/или **Autodesk Revit** (конструктивная часть выполняется с применением **Autodesk Robot Structural Analysis, Etabs, Tekla, LiraСАПР**) на которых изображаются структурные и принципиальные фигуры, рисунки, схемы, графики, диаграммы, таблицы, конструктивные элементы, планы, разрезы, сечения, узлы т.д.

#### **D. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Все чертежи выполняются на **AutoCAD** и/или **Autodesk Revit**, архитектурную часть разрешается выполнить на **ArchiCAD**. Чертежи фасадов распечатываются в цветном варианте.

#### **E. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Срок сдачи студентом отдельных разделов и ВКР в целом устанавливается графиком выполнения ВКР

<b>№№ пп</b>	<b>Наименование разделов ВКР</b>	<b>Объем в %</b>	<b>Сроки</b>
1.	Архитектурно-строительный	25	
2.	Расчетно-конструктивный	25	
3.	Технология и организация строительного производства	25	
4.	Экономика строительства	25	

## Г. РУКОВОДСТВО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТОЙ

Основной руководитель ВКР \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. По архитектурно-строительной части \_\_\_\_\_
2. По расчетно-конструктивной части \_\_\_\_\_
3. По технологии и организации  
строительного производства \_\_\_\_\_
4. По экономике строительства \_\_\_\_\_

Задание выдано кафедрой «Строительные конструкции зданий и сооружений»  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Руководитель  
ВКР \_\_\_\_\_

(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись студента)

Примечание: Приведенное задание прилагается к законченной ВКР и вместе с работой представляется в ГАК.

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,  
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ им. Н. ИСАНОВА

Институт Строительства и Технологии  
Кафедра «Строительные конструкции зданий и сооружений»  
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
НА ТЕМУ:

Выполнил(а) студент группы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) (подпись)

Руководитель выпускной  
работы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О) (подпись)

**КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:**

1. Архитектурно-строительный \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О) (подпись)

2. Расчетно-конструктивный \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О) (подпись)

3. ТиОС \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О) (подпись)

4. Экономика \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О) (подпись)

**Выпускная работа к защите допущена,  
Зав. кафедрой «СКЗС»**

\_\_\_\_\_ Болотбек, Темир  
(Ф.И.О) (подпись)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О) (подпись)

Бишкек 2020

**ОТЗЫВ**

руководителя Выпускной квалификационной работы на

тему: \_\_\_\_\_

студента группы \_\_\_\_\_

Группа

Ф.И.О.

ВКР выполнен на достаточно высоком теоретическом уровне с применением численных программных продуктов ведущих производителей программного обеспечения. Методология выполнения ВКР также на достаточном уровне. Расчетные параметры и методы проектирования соответствуют всем нормам технического проекта, оформление выдержано согласно утвержденным правилам проектирования ВКР. Графические материалы и макеты имеют высокую степень визуализации и дают четкое представление о выполненной работе.

Предложенную ВКР можно рекомендовать на **оценку:** \_\_\_\_\_ со стороны Государственной аттестационной комиссии. Студент заслуживает присуждения ему квалификации бакалавра по направлению «Строительство» с выдачей ему диплома о высшее образования государственного образца.

Руководитель, д.т.н., профессор

Болотбек, Темир

**РЕЦЕНЗИЯ**

на Выпускную квалификационную работу

тема: \_\_\_\_\_

студент группы \_\_\_\_\_

Группа

Ф.И.О.

**Актуальность темы ВКР.** Автором выбрана актуальная тема для исследований и проектирования касательно гражданского строительства. В работе приводятся результаты проектирования объектов гражданского строительства, их расчетные параметры, нормы армирования и результаты численных экспериментов в программных средах.

**Результаты, полученные в ВКР.** В результате исследований автором ВКР получены следующие результаты:

- произведен анализ инженерно-геологических, климатических и экономических условий района строительства;
- запроектирован объект гражданского строительства с выбором архитектурно-планировочных решений, конструктивных схем и методов производства строительных работ;
- произведен численный анализ структурной прочности конструктивных элементов запроектированного объекта гражданского строительства.

**Оценка внутреннего единства ВКР.** Содержание ВКР соответствует ее теме и отвечает всем требованиям, предъявляемым к внутреннему единству ВКР, является законченной работой. Представляет собой решение актуальной задачи гражданского строительства.

Предложенную ВКР можно рекомендовать на **оценку:** \_\_\_\_\_ со стороны Государственной аттестационной комиссии. Студент заслуживает присуждения ему квалификации бакалавра по направлению «Строительство», по профилю «Промышленное и гражданское строительство» с выдачей ему диплома бакалавра государственного образца.

Рецензент \_\_\_\_\_