

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

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



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по подготовке и защите выпускной квалификационной работы

<i>Уровень основной образовательной программы</i>	Бакалавриат
<i>Направление подготовки</i>	670100 - Наземные транспортно-технологические машины и комплексы
<i>Профиль</i>	«Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование»
<i>Формы обучения</i>	Очная, дистанционная
<i>Кафедры</i>	«Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины»

Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки 670100 - Наземные транспортно-технологические машины и комплексы / Кыргыз. гос. ун-т строит-ва, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова // Сост.: Р.А.Мендеев, д.т.н., проф., Р.Б.Шайдуллаев, к.т.н., доц. – Бишкек: КГУСТА, 2016. – 24 с.

Рецензент  канд. техн. наук, доцент Раджапова Н.А.

Настоящие методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы разработаны на основании ГОС ВПО МОиН КР, а также согласно приказу ректора КГУСТА №2/79 от 30.06.2015г.

Методические указания рассмотрены и одобрены методической комиссией Института транспорта и коммуникаций КГУСТА по направлению подготовки

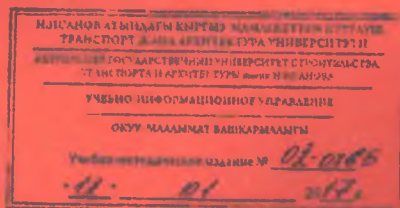
670100 - Наземные транспортно-технологические машины и комплексы
профиля: «Подземно-транспортные, строительные и дорожные машины и
оборудования».

Одобрена на заседании кафедры «ИТ СДМ» от 24.02.2016г., протокол № 6.

Утверждены на заседании Ученого совета номером 373 на правах учебно-методического электронного издания.

Начальник УИУ КГУСТА  Жумабаев Р.А., к.т.н., доц.

© Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова, 2016



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	4
2. Характер бакалаврской ВКР.....	4
3. Организация выполнения выпускной квалификационной работы.....	5
4. Содержание, структура и объем выпускной квалификационной работы.....	6
5. Формы и отдельные рекомендации по разделам ВКР.....	8
6. Тематика выпускных квалификационных работ.....	13
7. Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы.....	14
8. Руководитель выпускной квалификационной работы.....	15
9. Внешнее рецензирование выпускной квалификационной работы.....	16
10. Процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	16
11. Оценки и критерии	17
12. Подготовка к презентации выпускной квалификационной работы	19
13. Примерная структура доклада на защите выпускной квалификационной работы.....	20
14. Календарный план выполнения ВКР и госаттестации	20
15. Список использованных источников.....	22
16. Рекомендуемая литература и другие источники для выполнения ВКР.....	23

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящие Методические указания разработаны в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования Кыргызской Республики (ГОС ВПО КР) и Положением КГУСТА им. И.Нешова «Об итоговой государственной аттестации бакалавров» (п. 3.3.1) по направлению подготовки бакалавров и Примерной основной образовательной программой, стандартом предприятия КГУСТА - 2014 «Общие требования к оформлению пояснительных записок и курсовых проектов».

Методические указания регламентируют содержание, структуру и объем выпускных квалификационных работ (ВКР), выполняемых студентами-выпускниками по направлению подготовки 670100 "Наземные транспортно-технологические машины и комплексы", по профилю 1 «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование», при прохождении ими итоговой государственной аттестации (ИГА) для получения академической степени «бакалавр техники и технологии».

При разработке методических указаний был изучен опыт и нормативная учебная документация по ВКР ведущих российских ВУЗов аналогичного профиля (специальности).

Методические указания служат нормативно-руководствующим документом для студентов-выпускников при подготовке ВКР, а также для преподавателей, осуществляющих руководство работой этих студентов.

2. ХАРАКТЕР БАКАЛАВРСКОЙ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)

2.1.В соответствии с п.3.2.9 Положения КГУСТА «Об итоговой государственной аттестации бакалавров» темы ВКР могут быть посвящены: анализу и разработке технологических машин, механизации и автоматизации строительства и других производств; построению или анализу технологических процессов обработки сырья, стройматериалов, сборки или утилизации изделий; процессам управления технологическим оборудованием с помощью методов математического и физического моделирования производственных, технологических процессов или систем и др.

ВКР может быть основана на обобщении выполненных текущих курсовых работ и проектов. В отдельных случаях ВКР может быть связана с НИРС в студенческих научных обществах или конструкторских бюро.

2.2. Бакалаврская ВКР - это самостоятельное и завершенное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера.

2.3. Выпускная квалификационная работа бакалавра в общем случае, в зависимости от цели и содержания, бывает в виде (форме) исследовательской, проектной или комплексной работы [1]. Исследовательская бакалаврская работа – это ВКР, целью и содержанием которой является решение теоретической, технологической и/или конструкторской задач на основе проведенного исследования, связанное с анализом современных достижений науки, выполнением необходимых расчетов, решением вопросов охраны труда и экологии, технико-экономической оценкой результатов исследований. Она может носить экспериментальный, теоретический или расчетный характер.

Проектная бакалаврская работа посвящена проектированию изделия или совершенствованию производства продукции, связана с разработкой организации и технологии производства, выполнением необходимых расчетов, решением вопросов охраны труда и экологии, экономической оценкой проектных предложений.

Комплексная бакалаврская работа – это ВКР, включающая элементы научного исследования, экспериментальной работы и проектирования, основанная, как правило, на проведении научного исследования и разработке технологии процесса.

2.4. Следуя традициям кафедры «ПТ СДМ» по подготовке инженеров по специальности «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование», бакалаврская ВКР может быть в виде комплексного конструкторского проекта, включающего расчет и проектирование механизмов или машин, разработку технологии механизации строительных работ или производства других видов работ. В ней может присутствовать элементы научно-исследовательской работы, а также сокращенное (очень краткое) обоснование по БЖД и экономике, относящиеся к теме проекта.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1. Каждому выпускнику назначается от кафедры руководитель по ВКР. Подготовка ВКР осуществляется под руководством [2, 3] штатного преподавателя (кроме ассистента) кафедры, при необходимости к руководству привлекаются сотрудники других подразделений университета, также научные сотрудники и квалифицированные специалисты предприятий (организаций, учреждений). В случае необходимости, по решению руководителя ВКР, по

согласованно с заведующим кафедрой, могут быть назначены консультанты из других кафедр в зависимости от тематики работы (например, по БЖД, экономике и др.).

3.2 И обязанности руководителя ВКР входят:

- выдача студенту задания на выпускную квалификационную работу;
- разработка, совместно со студентом, графика выполнения ВКР;
- выдача рекомендаций по подбору научно-технической, справочной литературы и иных источников информации по теме ВКР;
- проведение консультаций студенту в период выполнения работы;
- осуществление систематического контроля выполнения ВКР, информирование заведующего кафедрой в случае несоблюдения студентом графика выполнения работ и принятие решений для активизации работы студента;
- проверка законченной ВКР, оценка степени и качества выполнения разделов ВКР и её оформления, подписание и рекомендация ВКР к защите, составление отзыва о работе;
- проверка готовности студента к защите ВКР в ГЭК.

3.3. Нормоконтролёр назначается распоряжением заведующего кафедрой из числа штатных преподавателей. Процедура норм контроля заключается в проверке правильности оформления пояснительной записки (ПЗ) и графической части ВКР в соответствии с требованиями государственных стандартов.

3.4. В случае, если руководитель не допускает студента к защите ВКР, обсуждение этого вопроса выносится на заседание кафедры, где принимается решение.

4. СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Руководитель, назначенный кафедрой и утвержденный приказом по университету, уточняет вид и содержание, структуру и объем выпускной квалификационной работы, сроки выполнения ее составляющих частей.

4.2. Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки и графической части. В общем случае она может иметь конструкторскую, технологическую и специальную части, которые должны быть отражены в основной части пояснительной записки.

4.3.Общий объем пояснительной записки (ПЗ) рекомендуется в пределах 50 - 70 листов (стр.) формата А4. ПЗ оформляется в виде компьютерного машинописного текста шрифтом Times New Roman 12 или 14, межстрочным интервалом 1,5 с полями: сверху и снизу - 20 мм, слева – 25 мм, справа – 15 мм.

ПЗ должна иметь следующие разделы (структуру), рекомендуемые объемы которых могут составлять:

- титульный лист (1 стр.);
- задание на выполнение ВКР (2 стр.);
- реферат (1 стр.);
- содержание (оглавление, 1-2 стр.);
- введение (1-2 стр.);
- основная часть (40 – 55 стр.);
- заключение (2-3 стр.);
- список использованных источников (2-3 стр.);
- приложения (спецификации чертежей и др., в расчетный объем ПЗ не входит).

При составлении текста ПЗ следует руководствоваться ГОСТом 7.32-2001, где приведены основные требования по оформлению этих разделов для отчетов по НИР.

4.4.Рекомендуемый объем графической части бакалаврской ВКР составляет 5-7 листов формата А1. Графическая часть, в зависимости от темы работы, может содержать чертежи машин, установки или изделий, технологические схемы производства, таблицы, графические зависимости экспериментальных материалов, рисунки, плакаты и др. Содержание и количество листов графической части определяется руководителем при выдаче студенту задания на выполнение бакалаврской работы. Чертежи должны быть оформлены с соблюдением требований стандартов по ЕСКД. При выполнении графической части (чертежей) рекомендуется использовать компьютерные программы Компас или Автокад, листы отпечатать через плоттер (принтер). По желанию студента выполнение чертежей также возможно традиционным способом - вручную с карандашом.

4.5.Графическая часть ВКР во всех вышеназванных формах (п.2.3 и 2.4), содержащих элементы проектирования, должна отражать основные конструкторские и технологические решения. Графическая часть в количестве 5-7 листов включает следующее:

- чертеж общего вида машины, механизма, установки или технологической линии, технологической схемы производства (1-2 листа);
- сборочные чертежи основных узлов и механизмов проектируемой машины, научно-экспериментальной установки или чертеж общего вида основной

машины, обеспечивающей выполнение техпроцесса и сборочный чертеж ее рабочего органа (2...3 листа);

- рабочие чертежи 2-4 деталей машины или установки (1 лист);

- необходимая дополнительная иллюстрация (1 лист).

Последняя может быть в виде плаката (вид машины, оборудования, технологической линии, эскиз конструкции и др.) или схемы (принципиальная, кинематическая, гидравлическая, электрическая, пневматическая и др.), либо в виде таблицы (например, по экономике, ОТ и БЖД или другая), которые необходимы для презентации ВКР.

4.6. Если выпускная квалификационная работа имеет вид научно-исследовательской работы, то количество чертежей может быть меньше указанного в п.4.5 (1-2 чертежа). Графики, таблицы, диаграммы, иллюстрации по НИР оформляются как плакаты, с условной угловой основной надписью как для чертежей, где приводятся все нужные сведения. Общий объем графической части (плакатов и чертежей) сохраняется – 5-7 листов формата А1.

5. ФОРМЫ И ОТДЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗДЕЛАМ ВКР

5.1. Титульный лист оформляется по приведенной форме (печатается типографией и выдается студенту).

Форма титульного листа ПЗ приведена ниже (на следующей странице 9).

5.2. Задание на выполнение ВКР оформляется на двух листах по приведенной форме (также печатается типографией и выдается студенту). Бланк задания может быть в такой же форме, как и для дипломных проектов студентов специалитета.

При этом, если консультантов в работе не было, то в графе, где указана подпись консультанта, подписывает сам руководитель ВКР.

Форма задания на выполнение ВКР приведена ниже (на след. стр. 10).

5.3. Реферат содержит количественные сведения об общем объеме ПЗ, иллюстрациях, таблицах, количестве используемых источников и ключевые слова. Перечень ключевых слов состоит от 5 до 10 слов в именительном падеже, напечатанных в строку, через запятые.

В тексте реферата кратко отражаются цель работы, объект исследования, полученные результаты, область применения и рекомендации по внедрению результатов, основные конструкционные и технико-экономические характеристики выполненной работы. Объем реферата составляет 1 стр. текста.

5.4. В структурном элементе пояснительной записки «Содержание» (или «Оглавление») приводят наименования разделов, подразделов, список

используемых источников и приложений с указанием страниц, на которых они начинаются. Объем текста - 1-2 стр.

5.5. Во «Введении» приводят актуальность и перспективность темы бакалаврской работы и поставленной задачи. Для этого рекомендуется кратко охарактеризовать современное состояние проблемы, уровень развития, возможные пути и предпосылки решения данной задачи. Привести формулировку основных вопросов (постановку задач исследований), подлежащих рассмотрению в проекте, сформулировать цель и ожидаемые результаты. «Введение» должно быть написано в сжатой форме и рекомендуемый объем до 2 стр.

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

**Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры
им. Н.Исанова**

Институт транспорта и коммуникаций

Кафедра «ПТ СДМ»

Направление: 670100 - Наземные транспортно-технологические машины и комплексы

**«Допустить к защите»
Заведующий кафедрой**

(подпись) (инициалы, фамилия)
"___" _____ 201_ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

тема бакалаврской работы

Выполнил:

Студент группы _____

(номер группы)

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель работы _____

(должность, ученая степень) (подпись)

(инициалы и фамилия)

Бишкек - 201_ г.

Форма задания на выполнение бакалаврской работы

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры
им. Н.Исанова

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой «ПТ СДМ»

(подпись) _____ (Фамилия, и. о.)
« ____ » _____ 201__ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

по направлению подготовки 670100 - Наземные транспортно-технологические машины и комплексы
профиль 1 «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование»

студенту группы _____
(номер группы) (фамилия, имя, отчество)

Тема _____
(название темы ВКР)

Утверждено приказом ректора от _____ № _____

Срок выполнения работы _____

Задание принял к исполнению: _____
(подпись) (Фамилия, и. о.)

Бишкек - 201__ г.

Форма второго листа задания

1. Исходные данные.

2. Содержание разделов работы.

Наименование разделов работы и их содержание	Трудо-емкость, %	Срок выполнения	Консультант (Ф.И.О., подпись)
1. Расчетно-пояснительная записка			

2. Графическая часть			

5.6. Основная часть бакалаврской работы определяется содержанием задания на её выполнение и составляет не менее 80% объёма ПЗ. В основной части ПЗ приводятся вышеуказанные (п.4.2) разделы «Конструкторская часть», «Технологическая часть» и «Специальная часть».

Конструкторская часть выпускной квалификационной работы должна содержать краткий литературно-патентный обзор существующих конструкций вида оборудования, выбранного в качестве объекта модернизации; обоснование выбора конкретной модели с указанием ее служебного назначения, технической характеристики, состава, устройства и принципа работы; разработку конструкторских предложений по модернизации выбранной машины или установки. В конструкторской части ВКР должны быть представлены также расчеты производительности, потребляемой мощности и выбор электродвигателя, кинематические расчеты механизмов, расчеты циклограмм, тепло-массообменного оборудования, прочностные, конструктивные, динамические и прочие расчеты. Раздел «Конструкторская часть» будет главной, если ВКР является в виде проекта (см. п.2.3 и 2.4). Для ограниченного объема бакалаврской работы, может быть выполнен кинематический и прочностной расчет только для одного из механизмов машины или установки, который является основным результатом ВКР, обычно расчет выполняют для разрабатываемого сборочного узла.

Технологическая часть выпускной квалификационной работы может быть также главным разделом, если ВКР имеет цель разработки новой или совершенствованию существующей технологии строительных работ или других производств. В этом случае она приводится в ПЗ перед разделом «Конструкторская часть» и должна содержать также краткий литературно-патентный обзор существующих технологий, анализ производства на предприятии (по месту прохождения практики или на одном из предприятий КР) и разработку предложений по совершенствованию производственного процесса, разработку технологической схемы, планировки линии (участка, цеха) производства продукта.

Если технологическая часть является подчиненной по отношению к конструкторской части ВКР, то в данном разделе кратко описывается только

технологический процесс применения разрабатываемой машины или установки. В этом случае литературно-патентный обзор существующих технологий и разработка новой технологии исключаются.

Если технологическая часть является главным разделом, то в последующей за ним в разделе «Конструкторская часть» кратко описываются конструктивные особенности машин или установок, осуществляющих данный технологический процесс.

Эти 2 раздела тесно взаимосвязаны друг с другом и определяются целью выпускной квалификационной работы.

В разделе «Специальная часть» в общем случае представляются специальные расчеты: теплотехнические, гидравлические, технико-экономические, расчеты по устойчивости машины, по охране труда и БЖД, экологии и т.д. Они условно относятся к специальным и в зависимости от содержания ВКР могут быть выполнены на различных этапах проектирования и быть вспомогательными или определяющими. В последнем случае они тесно связаны с конструкторскими и технологическими расчетами и могут входить в их состав. Ввиду значимости и особой роли такие расчеты могут быть выделены в ПЗ в отдельный раздел «Спецчасть».

В случае достаточности основных расчетов в конструкторской и/или технологической частях, в разделе «Спецчасть» рекомендуется рассматривать меры обеспечения ТБ и ООС, упрощенной экономической оценки разрабатываемой машины или технологии.

5.7. При выполнении ВКР в виде научно-исследовательской работы основная часть должна содержать два раздела: 1) «Литературно-патентный обзор», в котором приводятся информация по теме исследований, обоснование их актуальности, проводится анализ достижений науки и техники в исследуемой области, обозначаются основные этапы выполнения работы; 2) «Исследовательская часть», в которой описываются проведенные исследования, приводятся их результаты, описываются методики выполнения экспериментов и обработки результатов, проводится анализ результатов исследований, даются рекомендации по практическому использованию результатов и т. д. Раздел должен заканчиваться научными выводами по проведенной работе.

5.8. Раздел «Список использованных источников» должен содержать библиографию использованных источников, на которые в тексте ПЗ делаются ссылки: учебников и учебных пособий, монографий, статей, патентов, авторских свидетельств, электронных источников и т.д. Ссылки даются в тексте по порядку цитирования арабскими цифрами в квадратных скобках. В списке использованных источников ссылки располагаются по порядку номеров и

должны иметь сквозную нумерацию по всей пояснительной записке. При составлении библиографию использованных источников рекомендуется использовать ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» или ГОСТ Р7.0.5.2008 Российской Федерации «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления», где описание составляется проще.

5.9. Раздел «Заключение» является важным показателем сформированных компетенций выпускника и его ВКР. В нём отражают основные результаты работы, соответствие выполненной разработки заданию, техническим требованиям и современному уровню научно-технического развития объекта проектирования. Высказывается суждение студента о возможных путях внедрения результатов работы, по возможности, даётся оценка технико-экономической эффективности внедрения. Формулируются выводы и рекомендации по выполненной работе. Объём заключения может быть 2-3 стр.

5.10. В разделе «Приложения» ПЗ приводятся спецификации чертежей, карты технологических процессов, могут быть приведены также материалы результатов моделирования, измерений, протоколы экспериментов, акты испытаний и внедрений (если они имеются в работе), копии поданных заявок и полученных патентов на объекты интеллектуальной собственности. Число других приложений зависит от характера выполняемой работы, её содержания и необходимости приведения информации, дополняющей и поясняющей основной текст пояснительной записки. Поэтому объём приложений особо не ограничивается, и они не входят в расчетный объём ПЗ бакалаврской работы.

6. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Профилирующая кафедра «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины» устанавливает темы выпускных квалификационных работ. Список тем вывешивают на доступном для его ознакомления месте. По своему содержанию темы работ должны удовлетворять задачам выпускных квалификационных работ, учитывать современный уровень науки и техники, реальные нужды автотранспортного производства, но без ущерба для учебных целей. Темы выпускных квалификационных работ ежегодно пересматриваются и обновляются с учетом развития производства, науки и техники. Общая тематическая направленность ВКР сохраняется и определяется направлением научных исследований, выполняемых преподавателями кафедры, потребностями производства. Ниже приводится перечень примерных направлений для разработки тем выпускных квалификационных работ:

- ускорение развития данной отрасли науки или техники;
- вариантное проектирование (сопоставление различных вариантов с целью нахождения наиболее прогрессивного технического решения);
- функционально-стоимостный анализ (сопоставление различных вариантов устройства, технологии с целью нахождения наиболее экономически целесообразного технического решения);
- оценка патентоспособности (или конкурентоспособности) предлагаемого в конструкторской части проекта технического решения;
- теоретические исследования, связанные с самостоятельным математическим анализом эффективности функционирования объекта;
- экспериментальные исследования, а также создание экспериментальной установки;
- аналитический обзор литературы с включением самостоятельных переводов научно-технической литературы на иностранных языках.

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Диагностирование основных сборочных единиц гидропривода одноковшовых универсальных экскаваторов.
2. Механизация разгрузки контейнеров на железнодорожных складах.
3. Экскаватор ЭО-4224 с модернизированным ковшом для копания и планировки грунта.
4. Кран-штабелер на рельсовом ходу.
5. Бульдозер с модернизированным рабочим оборудованием.
6. Дробилка для приготовления заполнителей бетона.
7. Оборудование для измельчения сырья керамических изделий.

7. ЭТАПЫ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Успешное выполнение выпускной квалифицированной работы во многом зависит от четкого соблюдения установленных этапов работы.

С целью самоконтроля студентам рекомендуется придерживаться следующего календарного плана выполнения работы, устанавливаемого кафедрой:

1. Выбор темы выпускной квалифицированной работы и ее утверждение на кафедре не позднее, чем *за 2 недели до начала преддипломной практики.*
2. Подбор научной литературы завершается *за 2 недели до окончания преддипломной практики.*

3. Разработка плана выпускной квалифицированной работы выполняется в течение *1 недели до окончания преддипломной практики*.

4. Написание и представление руководителю первой и второй глав выпускной квалификационной работы (50...60% ВКР) - не позднее, чем за *1,5 месяца до ориентировочной даты защиты выпускной квалифицированной работы*.

5. Завершение написания основного текста выпускной квалифицированной работы, введения и заключения в первом варианте - не позднее, чем за *5 недель до даты защиты*.

6. Предварительная защита дипломной работы - не позднее, чем за *2 недели до даты защиты*.

7. Работа по замечаниям, сделанным на предварительной защите, и сдача готовой выпускной квалифицированной работы в переплетенном виде на кафедру в согласованные с научным руководителем сроки, *но не позднее, чем за 3 дня до защиты*.

8. РУКОВОДИТЕЛЬ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В целях оказания студенту-выпускнику теоретической и практической помощи кафедра закрепляет за ним руководителя. Как правило, им является преподаватель кафедры, под руководством которого студент проходил преддипломную практику. Студент вправе самостоятельно выбрать руководителя выпускной квалификационной работы из числа преподавателей кафедры.

Руководитель ВКР (дипломной работы):

- выдает задание на выпускную квалифицированную работу;
- проводит систематические консультации со студентом;
- контролирует выполнение работы и соблюдение требований, предъявляемых к содержанию и оформлению ВКР;
- проверяет выполненную ВКР и рекомендует ее к защите.

После получения от студента окончательного варианта выпускной квалификационной работы руководитель составляет письменный отзыв.

Примечание. Руководитель ВКР может дать отрицательный отзыв на работу, в котором аргументированно отмечает ее несоответствие на заданные квалификационные требования и по какой причине не рекомендует работу к защите. В этом случае студент не допускается к защите выпускной квалификационной работы. Студент может быть допущен к повторной защите ВКР или может быть отчислен согласно действующим правилам.

9. ВНЕШНЕЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для получения дополнительной объективной оценки качества выпускной квалификационной работы проводится ее внешнее рецензирование специалистами в соответствующей области производства, науки и техники.

В качестве рецензентов выступают ведущие специалисты министерств, ведомств, государственных учреждений, предприятий, руководители научно-исследовательских организаций и преподаватели других вузов.

Рецензия - это развернутая подробная форма письменной оценки выпускной квалификационной работы, позволяющая глубоко и всесторонне оценить ее соответствие к требованиям на ВКР, преимущества и недостатки.

Основные вопросы, которые должен осветить рецензент, отражены в письме, которое выдается кафедрой студенту для передачи рецензенту.

Рецензия должна быть получена студентом не позднее, чем за 1-3 дня до даты защиты.

В рецензии следует четко указать фамилию и инициалы, должность, ученые степени и звания рецензента. Рецензия может быть оформлена на фирменном бланке организации в виде официального письма. При отсутствии фирменного бланка необходимо заверить в отделе кадров подпись рецензента и проставить печать организации.

Рецензия вкладывается в конверт вместе с отзывом руководителя ВКР.

Примечание. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзыва внешней рецензии и руководителя ВКР, а также протокола предварительной защиты, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, то вопрос о допуске выносится на рассмотрение заседания кафедры с участием руководителя и автора (студента) выпускной квалификационной работы. Протокол заседания кафедры с отрицательным для студента решением передается через директора института (декана) на утверждение ректору университета.

10. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студент, выполнивший выпускную квалификационную работу в установленный срок, получивший положительный отзыв руководителя и рецензию, допущенный к защите по приказу ректора, выходит на защиту выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании

Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Заседание комиссии является открытым. **Последовательность защиты ВКР:**

1. Секретарь ГАК объявляет фамилию студента-выпускника и зачитывает тему выпускной квалификационной работы, отзыв и рецензию на работу;

2. Заслушивается доклад студента по защите ВКР;

3. Члены ГАК задают вопросы по работе;

4. Студент отвечает на вопросы.

5. После окончания публичной защиты проводится закрытое заседание ГАК. Открытым голосованием, простым большинством голосов определяется оценка студента по защите ВКР. При равном числе голосов голос председателя ГАК является решающим.

Общая оценка выпускной квалификационной работы определяется на основе качества ее выполнения, оформления, презентации и защиты.

ГАК отмечает новизну и актуальность темы, степень научной проработки темы, применения современных методов и технических средств исследования, расчета и оформления, практическую значимость результатов ВКР.

Результаты защиты ВКР объявляются студентам в тот же день, после оформления протокола заседания ГАК.

11. ОЦЕНКИ И КРИТЕРИИ

После заслушивания всех докладов по ВКР, намеченных к защите на данном заседании, члены ГАК на закрытом заседании принимают решение об оценке результатов защиты ВКР. Согласно критериям оценки ВКР, на основании оценочных листов каждого члена ГАК, председатель ГАК выводит средний балл и конечную оценку для каждого студента. Оценки объявляются студентам в тот же день после заполнения протоколов.

Студенту, защитившему ВКР, решением ГАК присваивается квалификация в соответствии с полученной специальностью – *бакалавр «ПТ СДМ и О»*.

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 продлен срок обучения до следующего периода работы ГАК без его исключения из КГУСТА, но не более одного года.

Выпускная работа и знания студента, защитившего ВКР, оценивается в соответствии с системой (шкалой) оценки:

Оценки

Рейтинг (баллы)	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Оценка по традиционной системе
87-100	A	4.0	Отлично
80-86	B	3.33	Хорошо
74-79	C	3.0	
68-73	D	2.33	Удовлетворительно
61-67	E	2.0	
41-60	FX	0	Неудовлетворительно
0-40	F	0	

При этом ГАК выставляет оценки студентов в традиционной форме: *отлично (5), хорошо (4) или удовлетворительно (3)*. Студент, получивший *неудовлетворительную (2)* оценку, считается не защитившим ВКР.

При оценке ВКР члены ГАК руководствуются следующими критериями:

Критерии оценок ВКР

№	Критерии	Баллы
1	Актуальность темы выполненной ВКР	0-5
2	Степень решения практических задач по теме ВКР	0-10
3	Глубина исследований и методический уровень ВКР	0-15
4	Использование современной и иностранной литературы	0-10
5	Применение компьютерных и информационных технологий	0-10
6	Качество оформления основного текста ВКР	0-10
7	Качество выполненных чертежей, демонстрационных плакатов или слайдов	0-10
8	Качество доклада на защите ВКР	0-15
9	Ответы на вопросы членов ГАК	0-10
10	Отзыв руководителя и рецензента	0-5
	Всего	100

Для выработки оценки знаний и в целом качество выполненной ВКР студента членам ГАК может быть предложен оценочный лист, составленный по приведенным критериям оценки ВКР. Форма оценочного листа показана ниже.

Оценочный лист члена ГАК по ВКР

Фамилия и.о. студента	Критерии оценок									Сумма баллов (макс. возможные баллы)	
	Актуальность темы выполненной ВКР	Степень решения практических задач по теме ВКР	Глубина исследований и методический уровень ВКР	Использование современной и иностранной литературы	Применение компьютерных и информационных технологий	Качество оформления основного текста ВКР	Качество чертежей, демонстрационных плакатов или слайдов	Качество доклада на защите ВКР	Ответы на вопросы членов ГАК		Отзыв руководителя и рецензия
	Баллы										
	5	5	15	10	10	10	10	15	10	10	100
Акматов А.И.											

Итоговая оценка студента (заполняется секретарем), например

Фамилия, и.о. студента	Председатель	члены ГАК			Средний балл	Оценка согласно критериям
		1	2	3		
Акматов А.И.	90	90	70	50	75	4 (хорошо)
.....						

12. ПОДГОТОВКА К ПРЕЗЕНТАЦИИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

К защите выпускной квалификационной работы следует подготовиться основательно, для чего целесообразно создать презентацию ВКР. Успешная защита во многом основывается на хорошо подготовленном докладе и яркой, убедительной презентации ВКР.

В докладе, рассчитанном на 10... 12 минут, целесообразно отметить:

- что является предметом изучения и актуальность темы;
- чем руководствовался автор работы при разработке темы;
- какие методы были использованы при решении проблемы;
- какие результаты достигнуты в ходе исследования;
- основные выводы и рекомендации по использованию результатов ВКР.

Крайне важно продемонстрировать личный вклад студента в разработку выбранной темы, который заключается в проведении конкретных исследований, выполнении расчетов и экспериментов, разработке чертежей проекта, изготовлении макетов устройств и др. демонстрационных материалов и т.д.

12. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ДОКЛАДА НА ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Представление членам ГАК темы выпускной квалификационной работы (1,5 минуты), которое включает в себя:
 - а) раскрытие актуальности темы ВКР;
 - б) ознакомление с объектом и предметом исследования;
 - в) четкая постановка цели и задач ВКР.
2. Теоретическое и методологическое обоснование темы (1-2 минуты):
 - а) краткий обзор состояния задач и выбор методов исследования;
3. Описание полученных результатов ВКР (4-5 минут):
 - а) краткое описание хода исследования и выполнения ВКР;
 - б) рассказ основных результатов и их характеристика (описание особенностей и принципа работы разработки – машины, оборудования, технологии и др., характеристика возможного или уже полученного эффекта, обоснование безопасности использования разработки);
4. Выводы и рекомендации по результатам исследования (2-3 минуты):
 - в) формулировка основных выводов;
 - а) формулировка рекомендаций по использованию результатов ВКР.
5. Завершение выступления – заключение по ВКР (0,5 минуты).

14. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР И ГОСАТТЕСТАЦИИ

Примерный календарный план-график

выполнения выпускной квалификационной работы и государственной аттестации

Фамилия, имя студента – Афтандил кызы Жазгул

Профиль (специальность) - Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование

Тема ВКР (проекта) – Разработка рабочего органа одноковшового универсального экскаватора

Семестр – 8

Кредиты – 12

Продолжительность – 8 недель

№	Наименование работ по главам	Кредиты	Выполнение ВКР	Период учебного года (УГ)	Продолжительность
1	Выдача задания на выполнение ВКР*			30 неделя УГ*	-
2	Преддипломная практика, обзор литературы и	3*		31, 32, 33 недели	3 недели*

	источников*			УГ*	
3	Государственный экзамен по профилю	-		34 неделя УГ	1 неделя
4	Консультации руководителя ВКР, консультантов по экономике, ОТ и ТБ			34-41 недели УГ	8 недель
5	Выполнение 1 главы ВКР: «Анализ существующих механизмов и сравнение его с разрабатываемой конструкцией»	2	10%	34 неделя УГ	1 неделя
6	Выполнение 2 главы ВКР: «Расчет основных параметров разрабатываемой конструкции» (разработка основных чертежей)	3	30%	35, 36 недели УГ	2 неделя
7	Выполнение 3 главы ВКР: «Разработка конструкции оборудования» (разработка основных чертежей)	3	30%	37, 38 недели УГ	2 неделя
8	Выполнение 4 главы ВКР: «Экономическое обоснование разработанного оборудования» (1-я часть)	1	10%	39 неделя УГ	1 неделя
	Выполнение 4 главы ВКР: «Разработка мероприятий по охране труда и ТБ, охране окружающей среды» (2-я часть)		10%	39 неделя УГ	1 неделя
9	Подготовка оставшихся чертежей или демонстрационных плакатов, моделей, слайдов и видеопотоков, переплет рукописи ВКР		10%	40 неделя УГ	1 неделя
11	Формальная экспертиза, получение отзыва и рецензии, утверждение, подготовка доклада и защита ВКР			41 неделя УГ	1 неделя
12	Итого:	12	100%	34-41 недели УГ	8 недель

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

Политика модуля:

- Обязательные посещения консультаций.
- Активная работа по выполнению ВКР.
- Своевременное выполнение заданий руководителя и консультантов.

- Присутствие на консультациях, прохождение «процентовки» выполнения ВКР и участие 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.
- Исключение использования гаджетов с целью голосового и видео обмена, а также обмена смс сообщениями во время консультаций и заседаний ГАК.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Положение о выпускных квалификационных работах по направлениям бакалавриата в ВГЛТА [Текст]: сост. Н. Н. Харченко, А. С. Черных, Д.Н.Афоничев, В.В.Абрамов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «ВГЛТА». – Воронеж, 2012. – 16 с.
2. Гриценко В.В., Апполонов А.А., Козлов С.Н., Дубинина Н.В. Выпускная квалификационная работа бакалавра: Учебно-метод. пособие по организации, содержанию и оформлению выпуск. квал. работы бакалавра для студ. направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» всех форм обучения / Рубцовский индустр. институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Алтайский госуд. технич. унив-т им. И.И.Ползунова». – Рубцовск, 2014. – 88 с.
3. Назаров А.А. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра и магистра / А.А.Назаров и др.; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2014 – 40 с.
4. Орлов А.Н., Соколов С.А., Бурлуцкий В.С. Выпускная работа бакалавра: Учеб. пособие для студ. каф. «Подъемно-транспортные и строительные машины», обучающихся по циклу специальных дисциплин «Проектирование машин» - СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. - 48 с.
5. Положение о выпускной квалификационной работе обучающегося по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПб ГАСУ / ФГБОУ ВПО СПбГАСУ. Разр.: Токунова Г.Ф., Черняев И.О. - Санкт-Петербург, 2015 . – 21 с.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

1. Домбровский Н.Г., Картвелишвили Ю.Л., Гальперин М.И. Строительные машины: Учебник для вузов. В 2 частях. Часть 1-я.- М.: Машиностроение, 1976. - 391 с.
2. Домбровский Н.Г., Гальперин М.И. Строительные машины (в 2-х ч.). Ч.П.: Учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. «Строит. и дор. маш. и оборуд.» - М.: Высш. шк., 1985. - 224 с.
3. Волков С.А., Евтюков С.А. Строительные машины: Учеб. для строит. вузов / Под общ. ред. проф. С.А.Волкова. Изд. переработано и дополнено. – СПб.: Изд. ДНК, 2012. – 597 с.
4. Александров М.П. Грузоподъемные машины: Учебник для вузов. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана - Высшая школа, 2000. - 552 с.
5. Вайнсон А.А. Подъемно-транспортные машины: Учебник для вузов по спец. «Подъемно-трансп., строит., дорож., машины и оборуд-е». – 4-е изд. – М.: Машиностроение, 1989. – 536 с.
6. Хархута Н.Я., Капустин М.И. Дорожные машины. Теория, конструкция и расчет. - Л.: Машиностроение, 1976.
7. Шмаков А.Т. Бульдозеры, скреперы, грейдеры в дорожном строительстве. – М.: Транзит, 1991.
8. Иванченко Ф.К. и др. Расчеты грузоподъемных и транспортных машин. – Киев: Вища школа, 1978. – 576 с.
9. Невзоров Л.А. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов / Л.А.Невзоров, Ю.И.Гудков, М.Д.Полосин. - М.: Изд. центр «Академия», 2006. - 448 с.
10. Доценко А.И. Коммунальные машины и оборудование: Уч. пос. для вузов. – М.: Архитектура-С, 2005. – 344 с.
11. Иванов В.И. Эксплуатация строительных, дорожных и коммунальных машин в зимнее время: Учебно-метод. пособие / В.И. Иванов, А.Н. Чебоксаров. – Омск: СибАДИ, 2011. – 148 с.
12. Волков Д.П., Крикун В.Я. Строительные машины и средства малой механизации: Учебник для сред. проф. образ. – М.: Мастерство, 2002. – 480 с.
13. Богатырев А.М. Проектирование машин для земляных работ. - М.: Высш. школа, 1985. - 298 с.
14. Дроздов, Н.Е., Фейгин Л.А. Курсовое и дипломное проектирование по специальности «Строительные машины и оборудование» : учеб. пос. – 2-е изд. – М.: Стройиздат, 1980. – 159 с.
15. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Под ред. Э.А.Арустамова. – М.: ИТК «Дашков и К», 2006. – 476 с.

16. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации ГОСТ 12.3.033-84. [Электронный ресурс] URL:[http:// exkavator.ru / library / docs/pot/~id=7857](http://exkavator.ru/library/docs/pot/~id=7857) – 2016.
17. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент). Реестр изобретений Росс. Федерации / Информ. ресурсы. [Электронный ресурс] URL: <http://www1.fips.ru/wps/portal/> - 2016.
18. Подъемные, транспортные, строительные-дорожные машины и оборудование: Метод. указ. к диплом. проектированию по разделу «Техн.-экон. обоснование» для студ. спец. 55.401.01 - ПТМ / Кырг. гос. ун-т стр-ва, трансп. иarchit.; сост.: И.О.Фролов и др. - Бишкек, 2003. - 34 с.
19. Асаул А.Н., Старинский В.Н. Оценка стоимости машин и оборудования: Учеб. пос. / Под ред. проф. А.Н.Асаула. - СПб.: Гуманитика, 2005. - 208 с.
20. Бакатин Ю.П., Маркичев В.А., Ростовцев Ю.Н. Методические указания к дипломному проектированию для расчета эколого-экономического ущерба от загрязнения атмосферы вредными выбросами от самоходных дорожных машин: Учебное пособие / МАДИ (ГТУ). - М., 2006.- 37 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по подготовке и защите выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки: 670100 - Наземные транспортно-технологические машины и комплексы

Составители:

Мендеев Райымкул Абдыманович
Шайдуллаев Расулбек Бегимкулович

Подписано в печать 12.01.2017

Формат 60x84. 1/16. Объем 1,5 уч.-изд. п.л.

Печать офсетная.

Тираж 50 экз. Заказ 25

720020, г.Бишкек, ул. Малдыбаева 34,6
Кыргызский государственный университет
строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова