

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Казанский государственный аграрный университет

Кафедра «Техносферная безопасность»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА**

Методические указания

по выполнению выпускной квалификационной работы

бакалавров по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

(профиль: Безопасность технологических процессов и производств)

Казань 2018

УДК 331.453

ББК 30н

Составители: Гаязиев И.Н., Макарова О.И., Медведев В.М., Яруллин Ф.Ф.

Рецензенты:

Заведующий сектором охраны труда  
Министерства сельского хозяйства и  
продовольствия РТ

А.Р. Салахоз

доцент кафедры  
машин и оборудования в агробизнесе

А.Б. Дмитриев

Методические указания рассмотрены, утверждены и рекомендованы к печати на заседании кафедры «Техносферная безопасность» Казанского ГАУ, протокол № 7 от «12» февраля 2018г.

Обсуждены, одобрены и рекомендованы к печати на заседании методической комиссии института механизации и технического сервиса Казанского ГАУ, протокол № от «16» февраля 2018г.

Методические указания предназначены для выполнения выпускных квалификационных работ студентами бакалавриата, обучающихся по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль: Безопасность технологических процессов и производств).

Приведены основные положения о сущности и задачах выпускной квалификационной работы бакалавра, материалы об этапах подготовки и её написания, структуре, содержании и порядке защиты, а также приложения с образцами оформления структурных элементов выпускной квалификационной работы.

УДК 331.453

ББК 30н

## Содержание

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
2	ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР .....	5
2.1.	Тематика ВКР .....	5
2.2.	Руководство ВКР .....	6
3.	СТРУКТУРА ВКР .....	7
4.	ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВКР .....	8
4.1.	Титульный лист .....	8
4.2	Задание на разработку ВКР .....	9
4.3.	Аннотация .....	9
4.4.	Содержание .....	9
4.5.	Введение .....	9
4.6.	Анализ состояния .....	9
4.7	Специальная часть .....	10
4.8.	Экономическая часть .....	10
4.9.	Выводы .....	11
4.10	Список использованной литературы .....	11
4.11.	Приложения .....	11
5.	ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВКР .....	12
6.	ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР .....	12
7.	ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВКР .....	14
7.1.	Подготовка ВКР .....	14
7.2.	Защита ВКР .....	15
8.	ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ .....	16
	ПРИЛОЖЕНИЯ .....	18

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является заключительным этапом образовательного процесса по направлению обучения студентов в университете и обеспечивает решение следующих основных задач:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки при решении конкретных задач в сфере будущей профессиональной деятельности выпускника;
- развитие навыков самостоятельной работы в этой сфере.

В ВКР выпускник должен продемонстрировать степень освоения им приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков в соответствии с направлением.

Общими требованиями к ВКР являются:

- соответствие темы ВКР профилю направления;
- необходимость использования при подготовке ВКР знаний, приобретенных в процессе изучения обязательных дисциплин образовательной программы, прежде всего дисциплин федерального компонента федеральных государственных образовательных стандартов;
- ВКР должна иметь инженерный характер, то есть должны быть предложены инженерно-технические решения, с исследованием состояния производственного травматизма на производстве, необходимые для реализации поставленной для ВКР задачи;
- ВКР должна представлять собой законченную разработку, в которой решается одна из актуальных задач в области выбранного направления;
- при выполнении работы выпускник должен использовать современную законодательную и нормативно-техническую базу, современные компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, программные продукты в области выбранной специальности и направления;
- расчеты, графические иллюстрации, чертежи, схемы должны выполняться с применением современной вычислительной техники.

В ВКР в соответствии с заданием выпускающей кафедры студент самостоятельно разрабатывает конкретную тему, связанную с его будущей профессиональной деятельностью, получая при этом квалифицированную консультативную помощь руководителя ВКР и консультантов по отдельным разделам ВКР.

При работе над ВКР широко используются учебная, научно-техническая и нормативная литература по направлению, а также методические указания и пособия по курсовой работе и другим видам учебных занятий.

## **2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР**

### **2.1 Тематика ВКР**

Ответственность за соответствие тематики ВКР требованиям ОПОП ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, осуществление руководства и организацию защиты ВКР несет заведующий выпускающей кафедры.

Тематика ВКР может предусматривать не только индивидуальные работы, но и проекты, выполняемые группой студентов (комплексные).

Тема ВКР должна быть актуальной и по возможности максимально приближенной к решению реальных задач и соответствовать подготовке бакалавров по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

Перечень тем ВКР разрабатывается сотрудниками кафедры в установленные заведующим данной кафедрой сроки. Перечень тем обсуждается и утверждается на заседании выпускающей кафедры и впоследствии размещается в открытом доступе.

Студент имеет право выбрать одну из объявленных тем ВКР или предложить собственную, согласовав её с руководителем ВКР, заведующим кафедрой, на которой выполняется работа и заведующим выпускающей кафедрой.

Закрепление темы за студентом осуществляется на основании его личного заявления на имя директора Института механизации и технического сервиса с визами руководителя ВКР и заведующего кафедрой и утверждается приказом ректора ФГОУ ВО «Казанский ГАУ».

Изменение или уточнение темы ВКР возможно не позднее, чем за месяц до защиты ВКР на основании заявления студента, на имя директора Института механизации и технического сервиса, согласованного с руководителем ВКР, заведующим кафедрой, на которой выполняется работа и заведующим выпускающей кафедрой.

## **2.2 Руководство ВКР**

К руководству ВКР привлекаются штатные преподаватели кафедр ИМ и ТС, и, при необходимости, научные сотрудники и квалифицированные дипломированные специалисты других предприятий и учреждений на договорных условиях.

По отдельным разделам ВКР могут быть назначены консультанты.

В обязанности руководителя ВКР бакалавра входит: формулирование и закрепление темы ВКР за студентом, разработка совместно со студентом задания (Приложение А), рекомендации по подбору научно-технической, справочной литературы и иных источников информации по теме ВКР, проведение систематических консультаций по содержанию и оформлению ВКР согласно составленному расписанию; оказание помощи в выборе инженерных методик для решения сервисно-эксплуатационных и технологических задач; осуществление систематического контроля за ходом выполнения ВКР и соответствующее информирование заведующего кафедрой, проверка выполненной ВКР с оценкой степени и качества выполнения разделов, качества ее оформления, подготовка выпускника к защите ВКР и составление отзыва.

При необходимости замена руководителя ВКР осуществляется распоряжением ректора ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» на основании протокола решения заседания кафедры, на которой выполняется работа.

### 3 СТРУКТУРА ВКР

ВКР должна содержать текстовый документ – пояснительную записку и графический материал – демонстрационные плакаты, чертежи и схемы.

Пояснительная записка должна иметь разделы, посвященные описанию проблематики ВКР, определению целей работы и постановке задач, литературно-патентному обзору достижений в области ведомой разработки, описанию предлагаемых автором решений с использованием необходимых инженерных методик.

Пояснительная записка ВКР бакалавра должна соответствовать следующей структуре:

- Титульный лист (Приложение 2).
- Задание на разработку ВКР (Приложение 1).
- Аннотацию на русском и иностранном языке.
- Содержание.
- Введение.
- Анализ состояния производственного травматизма.
- Специальная часть.
- Экономическая часть.
- Выводы.
- Список использованной литературы.
- Приложения (при наличии).

Графический материал ВКР служит для наглядного представления основных результатов работы при ее публичной защите. Состав и содержание графического материала определяются вместе с руководителем в зависимости от характера разрабатываемой темы ВКР.

Примерный объем основных разделов пояснительной записки ВКР приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Примерный объем основных разделов пояснительной записи выпускной квалификационной работы

№ п/п	Раздел	Объем	
		Пояснительная записка (стр.)	Графическая часть (А1)
1	Аннотация	1	-
2	Содержание	1...2	-
3	Введение	1...2	-
4	Анализ состояния производственного травматизма	20...23	1...2
5	Специальная часть	20...23	2...3
6	Экономическая часть	4...6	1
7	Выводы	1	-
8	Список использованной литературы	2	-
	ИТОГО	50...60	5...6

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВКР

##### 4.1 Титульный лист

Форма титульного листа приведена в приложении 2. В графе «Шифр» проставляется обозначение, содержащее буквенный индекс, характеризующий вид работы – ВКР, номер направления подготовки, три последних цифры номера зачетной книжки и две последних цифры года выполнения работы (пример шифра: ВКР 20.03.01.021.12).

##### 4.2 Задание на разработку ВКР

Задание на разработку ВКР оформляется согласно соответствующей форме (Приложение 1). Задание определяет круг вопросов, подлежащих разработке в

соответствии с темой. Бланк задания может заполняться как рукописным, так и машинописным способом.

#### **4.3 Аннотация**

Аннотация – краткая характеристика основной темы ВКР, проблемы объекта, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе ВКР в сравнении с другими родственными по тематике и целевому назначению работами. Аннотация оформляется по ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) и размещается на отдельной странице.

Кроме этого аннотация должна содержать сведения об объеме пояснительной записи, количестве рисунков, таблиц, приложений и использованных литературных источников, листов графического материала.

#### **4.4 Содержание**

Содержание включает в себя введение, заголовки всех разделов и подразделов, выводы, список использованной литературы, приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти структурные элементы ВКР.

#### **4.5 Введение**

Во введении представляется краткое изложение основных цели и задач работы, актуальность и проблемы выбранной темы, наметить пути и методы решения поставленных задач.

#### **4.6 Анализ состояния производственного травматизма**

Носит обзорно-теоретический характер. В ней дается подробное описание объекта исследования, проводится обзор и анализ подобранный по теме исследований научной литературы. В этой главе излагается сущность основных понятий и категорий по исследуемой тематике, дается общая постановка проблемы (вопроса), ее теоретические аспекты, методика и результаты

изучения. Могут также приводиться различные методы анализа, методы технических процессов и регламентов, которые автор далее планирует использовать в работе.

#### **4.7 Специальная часть**

В соответствии ФГОС ВО бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность должен решать профессиональные задачи, наряду с приведенными выше, связанные с сервисно-эксплуатационной деятельностью. В зависимости от выбранной темы ВКР, решение этих задач должно раскрываться в специальной части.

В этом разделе учитываются результаты анализа системы управления охраной труда и промышленной безопасностью, производственного травматизма, вредных и опасных производственных факторов, разрабатываются инженерно-технические и организационные мероприятия, направленные на защиту человека на производстве.

Производится выбор обоснованных методов и средств коллективной и индивидуальной защиты человека, обеспечивающих, сохранение здоровья и комфортные условия трудового процесса (пожарная безопасность; электробезопасность; безопасная эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов, сосудов, работающих под давлением; радиационная безопасность; производственное освещение, шум, вибрация, электромагнитные излучения и т.д.)

#### **4.8 Экономическая часть**

Структура экономической части ВКР может быть представлена следующим образом:

1. Технико-экономическое обоснование предлагаемых в проекте мероприятий.
2. Определение затрат на проведение предлагаемых мероприятий.
3. Оценка экономической эффективности проекта

## **4.9 Выводы**

Выводы – итоговая часть пояснительной записки ВКР содержащая окончательные результаты работы и их взаимосвязь с поставленными в ВКР целями и задачами, полнота решения поставленных задач, теоретическую и практическую значимость работы, область возможного использования результатов работы, перспективы дальнейших работ по теме и инновационный потенциал работы.

## **4.10 Список использованной литературы**

Все заимствованные из литературы положения и данные должны быть снабжены ссылками на источник информации, полный перечень которых приводится в списке использованной литературы.

Источники в списке располагают в алфавитном порядке и нумеруют арабскими цифрами.

Сведения об использованной литературе приводятся согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008.

## **4.11 Приложения**

В приложения выносятся графический материал и таблицы большого формата, методы расчетов, описания приборов и аппаратов, алгоритмы программ, акты испытаний, акты внедрений и т.п.

Приложения размещают в продолжение пояснительной записки ВКР с включением в сквозную нумерацию страниц.

Приложения обозначают в порядке их упоминания в тексте прописными буквами русского алфавита начиная с А. Каждое приложение должно начинаться с нового листа и иметь тематический заголовок и обозначение.

В тексте ВКР на все приложения должны быть ссылки.

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВКР**

Графическая часть ВКР должна освещать основные результаты работы. Состав и содержание графического материала определяются руководителем и закрепляется в задании на ВКР. Примерный объем графической части по разделам пояснительной записи показан в таблице 1.

Оформление графического материала ВКР должно осуществляться с учетом требований ЕСТД и ЕСКД.

## **6 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР**

Оформление ВКР проводится в соответствии с требованиями ЕСКД и соответствующих ГОСТов. Работа выполняется на листах формата А4, объем пояснительной записи – 50...60 листов машинописного текста. Шрифт текста ВКР должен быть Times New Roman и иметь размер 14. Межстрочный интервал текста – 1,5, выравнивание – двухстороннее. Размеры полей: левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 10 мм. Абзацный отступ по всему тексту должен быть 1,25 мм.

Пояснительная записка должна быть пронумерована. Порядковый номер страницы размещается в правом верхнем углу. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но проставляется начиная с введения.

ВКР должна быть выполнена в четкой логической последовательности. Разделы могут быть разделены на подразделы, пункты, подпункты. Каждый раздел должен выполняться с новой страницы. Нумерация подразделов, пунктов и подпунктов должна идти в пределах основного раздела. Заголовки разделов выполняют прописными буквами и записываются с абзацного отступа при выравнивании по ширине. Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов выполняются строчными буквами (первая буква прописная) и записываются с абзацного отступа при выравнивании по ширине. В конце заголовка точка не

ставится. Заголовок должен быть отделен от основного текста одной пустой строчкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Рисунки, содержащиеся в пояснительной записке ВКР, нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах каждого раздела, при этом первая цифра номера рисунка обозначает номер раздела, а вторая, отделенная точкой – номер рисунка в разделе. Каждый рисунок должен иметь наименование (например: «Рисунок 1.1 – Пожарная сигнализация») и расшифровку позиций, если таковые имеются на рисунке. Расшифровка позиций проводится выше названия рисунка размером шрифта – 12. Расшифровку позиций рисунка допускается проводить по тексту пояснительной записи.

Название таблиц содержащихся в пояснительной записке ВКР выполняют строчными буквами и записываются с абзацного отступа при выравнивании по ширине. Нумерация таблиц осуществляется арабскими цифрами в пределах соответствующего раздела, аналогично нумерации рисунков. Графа «№ п/п» в таблицах не используется. При переносе таблиц с одной страницы на другую необходимо нумеровать графы и повторять эти номера на перенесенной части таблицы. Продолжение таблицы должно иметь заголовок «Продолжение таблицы» с указанием ее номера. Выравнивание заголовка продолжения таблицы – по правому краю. Шрифта текста в таблицах должен быть меньше на 1...2 размера, чем в тексте ВКР.

Формулы в пояснительной записке ВКР должны быть выполнены с помощью редактора формул (MathType, Microsoft Equation, OpenOffice.org Math и др.). Нумерация формул в пояснительной записке ВКР сквозная. На формулы, взятые из литературных источников, должны быть оформлены соответствующие ссылки.

## 7 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВКР

### 7.1 Подготовка ВКР

Законченная и оформленная пояснительная записка и графический материал, подписанные студентом, передается руководителю на экспертизу и написанию отзыва на ВКР.

При отсутствии замечаний руководитель подтверждает положительное решение подписью на титульном листе ВКР и готовит отзыв. В отзыве руководитель характеризует актуальность разрабатываемой тематики, объем и соответствие ВКР исходному заданию, полноту решения поставленных задач, умение пользоваться научно-технической литературой и другими видами информации по теме работы, степень самостоятельности работы выпускника, качество оформления текстовой и графической частей ВКР, положительные и отрицательные стороны работы, обоснованность выводов, теоретическую и практическую значимость, уровень профессиональной подготовки автора ВКР. В заключение руководитель указывает степень соответствия работы требованиям, предъявляемым к ВКР, дает общую оценку проделанной выпускником работы по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и дает рекомендацию о присвоении (не присвоении) выпускнику степени «бакалавр».

Для получения допуска к защите ВКР производится ее предварительная защита на заседании кафедры, на которой выполнялась работа. При положительном решении о допуске заведующий кафедрой ставит свою подпись на титульном листе и в соответствующих графах в пояснительной записке и на графическом материале.

Полностью подписанная ВКР проходит процедуру рецензирования. Рецензию работе дает преподаватель Института механизации и технического сервиса, при условии, что он не работает на кафедре, на которой выполнялась работа, или другой внештатный специалист, работающий на производстве

связанном с тематикой ВКР. Рецензиядается по соответствующей утвержденной форме (Приложение 3).

Студент, не представивший ВКР в установленный срок на кафедру или не явившийся на защиту без уважительной причины, отчисляется из университета за невыполнение учебного плана.

## **7.2 Защита ВКР**

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием на заседании ГЭК, на которой, с разрешения председателя ГЭК, могут присутствовать руководитель работы, профессорско-преподавательский состав и студенты Института механизации и технического сервиса, приглашенные специалисты и пр.

До начала защиты в ГЭК должны быть переданы пояснительная записка ВКР, отзыв руководителя и рецензия на работу. Кроме этого в ГЭК могут быть переданы и другие материалы, подтверждающие научную и практическую ценность выполненной ВКР (печатные статьи, патенты, макеты и пр.).

На защиту ВКР бакалавра отводится до 15 минут.

Оценка за ВКР выставляется по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание выполнения и защиты ВКР каждым студентом проводится членами ГЭК с использованием оценочных листов на основе требований, предъявляемых к ВКР по данному направлению. После окончания защиты члены ГЭК на закрытом заседании принимают заключение об оценке ВКР и присвоению соответствующей квалификации. Решение ГЭК принимается простым большинством голосов членов комиссии с учетом оценок руководителя ВКР и рецензента. В случае равенства голосов «за» и «против» председателю комиссии предоставляется право окончательного решения. Особые мнения членов комиссии по вопросу оценки и присуждения квалификации фиксируются в протоколе ГЭК.

Результат защиты ВКР и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетную книжку и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании. Результаты защиты ВКР объявляются выпускникам в тот же день, после окончания заседания ГЭК.

## **8 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

1. Улучшение условий труда механизатора при эксплуатации и обслуживании опрыскивателей.
2. Улучшение условий труда работников овощехранилища.
3. Улучшение условий труда на сварочном участке.
4. Улучшение условий труда работников ремонтно-механической мастерской .
5. Улучшение условий труда сотрудников агропромышленного комплекса при работе с пестицидами.
6. Улучшения условий труда при техническом обслуживании тракторов (автомобилей).
7. Улучшение условий труда водителя фронтального погрузчика.
8. Улучшение условий труда слесаря по ремонту автотранспортных средств.
9. Улучшение условий труда маляра в цехе гальванопокрытий, окончательной окраски и термообработки.
10. Улучшение условий труда литейщика литейного цеха.
11. Улучшение условий труда оператора при эксплуатации газовых котлов.
12. Обеспечение безопасной эксплуатации и обслуживании котельных установок.
13. Снижение производственного травматизма линейно-аварийной эксплуатационной службы при эксплуатации линейной части магистрального нефтепровода.

14. Снижение производственного травматизма работников нефтеперерабатывающих предприятий.
15. Охрана труда в фермерских хозяйствах
16. Совершенствование системы управления охраной труда на предприятии
17. Проект обеспечения безопасности операторов, занятых процессами подготовки переработки нефти.
18. Пожарная безопасность при перевозке грузов повышенной опасности.
19. Обеспечение пожарной безопасности при хранении нефтепродуктов.
20. Пожаровзрывозащита на мукомольном производстве.
21. Обеспечение пожарной безопасности на АЗС.
22. Обеспечение безопасности и охраны труда в центрально-ремонтной мастерской агропредприятия.
23. Обеспечение пожарной безопасности на участке технического обслуживания тракторов агропредприятия.
24. Пожарная безопасность в лако-красочном цеху.  
Обеспечение пожарной безопасности в нефтеперерабатывающем заводе.
25. Прогнозирование, предупреждение и ликвидация ЧС в газоперерабатывающей промышленности.

**ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет**  
**Институт механизации и технического сервиса**

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление \_\_\_\_\_

Профиль \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

« \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на выпускную квалификационную работу**

Студенту \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

утверждена приказом по вузу от « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР \_\_\_\_\_

3. Исходные данные \_\_\_\_\_

4. Перечень подлежащих разработке вопросов \_\_\_\_\_

5. Перечень графических материалов \_\_\_\_\_

## 6. Консультанты по ВКР

Раздел (подраздел)	Консультант

7. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Студент \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

**ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет**  
**Институт механизации и технического сервиса**

Направление \_\_\_\_\_

Профиль \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
**на соискание квалификации (степени) «бакалавр»**

Тема: \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_  
ученое звание \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Обсужден на заседании кафедры и допущен к защите  
(протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
ученое звание \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_

**Казань – 20 \_\_\_\_\_ г.**

**ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет****РЕЦЕНЗИЯ  
на выпускную квалификационную работу**

Выпускника \_\_\_\_\_  
 Направление \_\_\_\_\_  
 Профиль \_\_\_\_\_  
 Тема ВКР \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Объем работы. Текстовые документы: \_\_\_\_\_ страниц, в т.ч. пояснительная записка \_\_\_\_\_ стр.; включает: таблиц \_\_\_\_\_, рисунков и графиков \_\_\_\_\_, фотографий \_\_\_\_\_ штук, список использованной литературы \_\_\_\_\_ наименований: Графический материал \_\_\_\_\_ листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию работы \_\_\_\_\_

2. Глубина, полнота и обоснованность решения инженерной задачи \_\_\_\_\_

3. Качество оформления текстовых документов \_\_\_\_\_

4. Качество оформления графического материала \_\_\_\_\_

5. Оценка освоения компетенций

№ п/п	Компетенции	Оценка	Примечание
1	владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1)		
2	владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2)		
3	владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) (ОК-3)		
4	владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4)		
5	владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к		

	сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5)		
6	способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6)		
7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7)		
8	способностью работать самостоятельно (ОК-8)		
9	способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9)		
10	способностью к познавательной деятельности (ОК-10)		
11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11)		
12	Способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12)		
13	Владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-13)		
14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14)		

15	Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15)		
16	Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)		
17	Способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2)		
17	Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)		
19	Способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4)		
20	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5)		
21	Способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)		
22	Способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)		
23	Способностью организовать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)		
24	способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК-8)		
<b>Средняя компетентностная оценка ВКР</b>			

6. Положительные стороны работы (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

## 7. Замечания по работе

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает (не отвечает) предъявляемым требованиям и заслуживает оценки \_\_\_\_\_, а его автор \_\_\_\_\_ достоин (не достоин) присвоения квалификации «Бакалавр»

Рецензент уч. звание подпись / Ф.И.О /

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СТАНДАРТОВ ЕСТД

(Единой системы технологической документации)

- ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации. Общие положения.
- ГОСТ 3.1102-2011 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения.
- ГОСТ 3.1116-2011 Единая система технологической документации. Нормоконтроль.
- ГОСТ 3.1901-74 Единая система технологической документации. Нормативно-техническая информация общего назначения, включаемая в формы технологических документов.
- ГОСТ 3.1116-2011 Единая система технологической документации. Нормоконтроль.
- ГОСТ 3.1121-84 Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).
- ГОСТ 3.1119-83 Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
- ГОСТ 3.1120-83 Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.
- ГОСТ 3.1129-93 Единая система технологической документации. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
- ГОСТ 3.1127-93 Единая система технологической документации. Общие правила выполнения текстовых технологических документов.
- ГОСТ 3.1128-93 Единая система технологической документации. Общие правила выполнения графических технологических документов.

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СТАНДАРТОВ ЕСКД

(Единой системы конструкторской документации)

- ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.
- ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании.
- ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
- ГОСТ 2.051-2006 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения.
- ГОСТ 2.052-2006 ЕСКД. Электронная модель изделия. Общие положения.

- ГОСТ 2.053-2006 ЕСКД. Электронная структура изделия. Общие положения.
- ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий.
- ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
- ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки.
- ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.
- ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
- ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. Нормоконтроль.
- ГОСТ 2.113-75 ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы.
- ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия.
- ГОСТ 2.116-84 ЕСКД. Карта технического уровня и качества продукции.
- ГОСТ 2.118-73 ЕСКД. Техническое предложение.
- ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. Эскизный проект.
- ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. Технический проект.
- ГОСТ 2.123-93 ЕСКД. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании.
- ГОСТ 2.124-85 ЕСКД. Порядок применения покупных изделий
- ГОСТ 2.125-2008 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Общие положения
- ГОСТ 2.201-80 Обозначение изделий и конструкторских документов
- ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
- ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.
- ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.
- ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертёжные.
- ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения.
- ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
- ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
- ГОСТ 2.605-68 ЕСКД. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.
- ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
- ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
- ГОСТ 2.703-2011 ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем.
- ГОСТ 2.704-2011 ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.
- ГОСТ 2.705-70 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмотками.
- ГОСТ 2.707-84 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.

- ГОСТ 2.708-81 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники.
- ГОСТ 2.709-89 ЕСКД. Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах.
- ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
- ГОСТ 2.711-82 ЕСКД. Схема деления изделия на составные части.
- ГОСТ 2.721-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.
- ГОСТ 2.722-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические.
- ГОСТ 2.723-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители.
- ГОСТ 2.725-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие.
- ГОСТ 2.726-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Токосъёмники.
- ГОСТ 2.727-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники, предохранители.
- ГОСТ 2.728-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.
- ГОСТ 2.729-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные.
- ГОСТ 2.730-73 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые.
- ГОСТ 2.731-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электровакуумные.
- ГОСТ 2.732-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники света.
- ГОСТ 2.733-68 ЕСКД. Обозначения условные графические детекторов ионизирующих излучений в схемах.
- ГОСТ 2.734-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Линии сверхвысокой частоты и их элементы.
- ГОСТ 2.735-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Антенны и радиостанции.
- ГОСТ 2.736-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы пьезоэлектрические и магнитострикционные. Линии задержки.
- ГОСТ 2.737-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства связи.
- ГОСТ 2.739-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты, коммутаторы и станции коммутационные телефонные.

- ГОСТ 2.740-89 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты и трансляции телеграфные.
- ГОСТ 2.741-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы акустические.
- ГОСТ 2.743-91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.
- ГОСТ 2.744-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства электrozапальные.
- ГОСТ 2.745-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Электронагреватели, устройства и установки электротермические.
- ГОСТ 2.746-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Генераторы и усилители квантовые.
- ГОСТ 2.747-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений.
- ГОСТ 2.749-84 ЕСКД. Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.
- ГОСТ 2.752-71 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства телемеханики.
- ГОСТ 2.755-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.
- ГОСТ 2.756-76 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств.
- ГОСТ 2.757-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы коммутационного поля коммутационных систем.
- ГОСТ 2.758-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Сигнальная техника.
- ГОСТ 2.759-82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники.
- ГОСТ 2.761-84 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Компоненты волоконно-оптических систем передачи.
- ГОСТ 2.762-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Частоты и диапазоны частот для систем передачи с частотным распределением каналов.
- ГОСТ 2.763-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства с импульсно-кодовой модуляцией.
- ГОСТ 2.764-86 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Интегральные оптоэлектронные элементы индикации.
- ГОСТ 2.765-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Запоминающие устройства.

- ГОСТ 2.766-88 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Системы передачи информации с временным разделением каналов.
- ГОСТ 2.767-89 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Реле защиты.
- ГОСТ 2.768-90 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники электрохимические, электротермические и тепловые.
- ГОСТ 2.770-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы кинематики.
- ГОСТ 2.780-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Кондиционеры рабочей среды, ёмкости гидравлические и пневматические.
- ГОСТ 2.781-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные.
- ГОСТ 2.782-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Машины гидравлические и пневматические.
- ГОСТ 2.784-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов.
- ГОСТ 2.785-70 ЕСКД. Обозначения условные графические. Арматура трубопроводная.
- ГОСТ 2.787-71 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы, приборы и устройства газовой системы хроматографов.
- ГОСТ 2.788-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты выпарные.
- ГОСТ 2.789-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты теплообменные.
- ГОСТ 2.790-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты колонные.
- ГОСТ 2.791-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Отстойники и фильтры.
- ГОСТ 2.792-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты сушильные.
- ГОСТ 2.793-79 ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств. Общие обозначения.
- ГОСТ 2.794-79 ЕСКД. Обозначения условные графические. Устройства питающие и дозирующие.
- ГОСТ 2.795-80 ЕСКД. Обозначения условные графические. Центрифуги.
- ГОСТ 2.796-95 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы вакуумных систем.
- ГОСТ 2.797-81 ЕСКД. Правила выполнения вакуумных схем.

- ГОСТ 2.801-74 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Геометрическая форма, размеры моделей.
- ГОСТ 2.802-74 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Техническая информация на рабочем макете.
- ГОСТ 2.803-77 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Требования к конструкции и размерам моделей и макетов.
- ГОСТ 2.804-84 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Техническое содержание рабочего макета.
- ГОСТ Р В 2.902-2005 ЕСКД. Порядок проверки, согласования и утверждения конструкторской документации (ДСП).

Для заметок

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

Для заметок

KAZAN STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY