

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ

Ахметов Н.Д.

"__" _____ 20__ г.

Программа государственной итоговой аттестации

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Направление подготовки: 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах
3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
4. Примерные темы выпускных квалификационных работ
5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ
6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы
7. Литература
8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы
9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу государственной итоговой аттестации разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Лукьянова А.В. (Кафедра автоматизации и управления, Отделение информационных технологий и энергетических систем),
AVLukyanova@kpfu.ru

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-8	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-1	способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10	способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
ПК-11	способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования
ПК-12	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей
ПК-13	способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки
ПК-14	способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения
ПК-15	способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-16	способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации
ПК-17	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы
ПК-18	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-19	способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
ПК-2	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-20	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
ПК-21	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-22	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
ПК-23	способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий
ПК-24	способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем
ПК-25	способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления
ПК-26	способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
ПК-27	способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-28	способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия
ПК-29	способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения
ПК-3	готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств
ПК-30	способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве
ПК-31	способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах
ПК-32	способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
ПК-33	способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
ПК-34	способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения
ПК-35	способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту
ПК-36	способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления
ПК-37	способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5	способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-6	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-7	способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
ПК-8	способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-9	способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Целью выполнения ВКР является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, их применение при решении конкретных задач менеджмента, а также развитие навыков самостоятельной работы и применения различных методов управления при решении социально-экономических проблем.

Задачи выполнения ВКР:

- 1) обосновать актуальность темы и оценить уровень ее разработанности в литературе;
- 2) изучить теоретические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме;
- 3) изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;
- 4) собрать статистический материал, характеризующий отдельные аспекты рассматриваемой проблемы и провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- 5) на основе проведенного анализа проблемы сделать выводы и разработать рекомендации;

6) оформить ВКР в соответствии с нормативными требованиями.

Бакалаврская работа должна:

- содержать изложение проблемы в соответствии с темой работы;
- содержать необходимую аналитическую, прогнозную информацию;
- предлагать рекомендации по решению поставленной и структурированной в ВКР проблеме;
- строго соответствовать требованиям к оформлению.

В ВКР студент должен показать:

- достаточную теоретическую подготовку и способность выделить и сформулировать проблему менеджмента;
- умение изучать и обобщать сведения, полученные из нормативных актов и специальной литературы;
- способность решать практические организационно- управленческие задачи;
- навыки комплексного анализа ситуаций на основе статистической информации;
- умение грамотно применять методы оценки экономической и социальной эффективности предлагаемых управленческих решений;
- умение логически строить текст, формулировать собственные выводы и предложения.

ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ВКР разрабатывается по календарному плану, приведенному в задании по ВКР.

Обязанности студента и руководителя ВКР распределяются следующим образом.

Студент-дипломник должен:

- по окончании преддипломной практики в трехдневный срок составить отчет, оформить его и представить на согласование руководителю ВКР, при необходимости устранить отмеченные им недостатки;
- вести выполнение ВКР в соответствии с календарным планом;
- не реже одного раза в неделю консультироваться у руководителя;
- представлять проверочным комиссиям материалы проекта;
- полностью готовую и оформленную ВКР со всеми приложениями, подписанный руководителем ВКР, передать заведующему выпускающей кафедры на утверждение;
- представить ВКР на рецензирование.

Руководитель ВКР обязан:

- своевременно выдать студенту утвержденное задание;
- дать студенту до начала выполнения ВКР методические указания, установив обязательные требования к выполнению ВКР применительно к соответствующему профилю;
- назначить время проведения консультаций (не реже одного раза в неделю);
- определить сроки выполнения и оформления ВКР в целом;
- содействовать в анализе и систематизации исходных данных, собранных студентом во время преддипломной практики;
- рекомендовать студенту основную и справочную литературу, другие источники по теме ВКР;
- направлять работу студента, оставляя за ним инициативу и самостоятельность в принятии решений;
- помогать студенту в распределении времени на выполнение отдельных разделов ВКР;
- фиксировать степень готовности ВКР и отмечать соответствие выполненной работы календарному плану;
- регулярно информировать выпускающую кафедру о ходе работы дипломника и при необходимости организовывать отчеты студента о ходе выполнения ВКР;
- проверить готовую ВКР, подписанную студентом; если проект выполнен в соответствии с предъявленными требованиями, подписать его и составить отзыв о ней.

Студент в полной мере отвечает за качество ВКР, принятые организационно-управленческие и планово-экономические решения, правильность всех расчетов, выполнение ВКР в установленные сроки.

Руководитель ВКР несет ответственность за принятые в работе принципиальные решения и установки.

Подготовка ВКР к защите в ГАК

Не позднее, чем за 10 дней до защиты ВКР в полностью завершеном виде, подписанная дипломником и руководителем ВКР (титульный лист пояснительной записки, типовой бланк задания по ВКР, иллюстративные материалы), с отзывом руководителя представляется на выпускающую кафедру (на предварительную защиту) для просмотра и проверки ее готовности к защите в ГАК. Предварительная защита производится по графику выпускающей кафедры. Заведующим кафедрой назначается одна или несколько комиссий в составе 2-3 преподавателей кафедры. Предзащита проходит в виде выступления с показом го-тового варианта презентации к ВКР. Комиссия устанавливает соответствие ВКР заданию, оценивает качество и достаточность объема, определяет степень готовности дипломника к защите, при необходимости делает замечания по доработке ВКР и дает рекомендации. По результатам просмотра ВКР комиссия составляет акт, в котором указываются замечания и рекомендации, и устанавливается срок защиты ВКР в ГАК. В ходе предзащиты определяется рецензент. Председатели комиссии докладывают об этом на заседании кафедры.

ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

После получения рецензии студент на кафедре у секретаря ГАК записывается в очередь на защиту и готовит доклад для выступления при защите. Объем доклада 4 -5 страниц. В докладе излагается кратко содержание ВКР, предлагаемые мероприятия, их результаты.

За 24 часа до защиты ВКР утверждается заведующим кафедрой, что является допуском к защите. После утверждения ВКР, отзыв руководителя, рецензия сдаются секретарю ГАК.

Порядок защиты следующий:

1. Секретарь ГАК объявляет фамилию, имя, отчество дипломника, тему проекта, руководителя.
 2. Студент в течении 7...9 минут излагает основное со-держание ВКР. Доклад разрешается читать. В докладе по мере необходимости делаются ссылки на страницы презентации, альбом иллюстраций, макеты, материалы, получаемые при реализации проекта (желательно).
 1. По окончании доклада члены ГАК задают вопросы. Выпускник коротко отвечает на них. Критерии, которыми руководствуются члены ГАК, представлены в Приложении И (анкета защиты).
 2. Секретарь ГАК зачитывает отзыв и рецензию на ВКР [4]. При несогласии с замечаниями студент дает соответствующие разъяснения. На этом защита заканчивается. Итоговая оценка защиты выводится после обсуждения членами ГАК. Оценка объявляется в конце заседания.
- ВКР, отзыв руководителя, рецензия, плакаты и один эк-земпляр иллюстрационного альбома сдаются секретарю ГАК для сдачи в архив института.

4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Разработка информационной системы для автоматизации.
2. Разработка модуля автоматизированной системы управления и контроля параметров качества.
3. Разработка автоматической линии обработки детали 'вилка-фланец'.
4. Модернизация системы управления линии сборки ступицы с барабаном переднего колеса автомобиля КАМАЗ.
5. Разработка автоматизированного участка изготовления детали типа 'вал'.
6. Разработка автоматизированного участка изготовления детали типа 'крышка'.
7. Разработка автоматизированного участка изготовления детали типа 'колесо зубчатое'.
8. Разработка автоматизированного участка производства по изготовлению детали кольцо газового стыка.
9. Разработка автоматизированного участка по изготовлению детали кронштейн.
10. Разработка автоматического участка по изготовлению детали 'Бак топливный'.
11. Разработка автоматизированного участка по изготовлению детали 'Бачок расширительный'.
12. Разработка автоматизированного участка по изготовлению детали Шток механизма блокировки.
13. Разработка автоматизированного участка по изготовлению детали типа 'шайба'.
14. Разработка автоматизированного участка по изготовлению детали типа 'Поршень'.
15. Разработка автоматизированного участка изготовления детали типа 'Шестерня'.
16. Разработка системы управления прессом модульного типа.
17. Разработка системы управления 3-х насосной станцией поддержания уровня в резервуарах.
18. Разработка системы управления реактором с мешалкой.
19. Разработка системы управления приспособлением контроля натяжения ремня.
20. Разработка системы сбора данных вибрационных параметров установки.
21. Разработка системы управления печью вакуумной пайки.
22. Разработка автоматизированного участка обработки детали.
23. Разработка узлов автоматизированных механизмов.
24. Разработка систем автоматизированного контроля технологических параметров.
25. Разработка систем контроля параметров автоматических устройств.
26. Разработка методики моделирования токарной станочной системы.
27. Разработка автоматизированного участка для изготовления детали вал
28. Разработка автоматизированного участка по обработке детали поршневой палец
29. Разработка автоматизированного участка обработки детали 'Стакан подшипника'.
30. Разработка автоматизированного участка по обработке детали типа 'втулка'
31. Разработка автоматического участка обработки профиля.
32. Разработка автоматизированного стенда испытаний двигателей.
33. Разработка программного модуля экспертной системы для выбора оборудования.
34. Разработка программного модуля диагностирования ШГН по динамограмме.
35. Разработка системы диагностики контрольно-измерительных приборов по протоколу MODBUS.
36. Разработка системы диагностики оборудования автомобилей КАМАЗ по протоколу CAN.
37. Разработка программного модуля диагностики сетевых интерфейсов.
38. Автоматизация прокатно-ремонтного цеха глубинно-насосного оборудования по ремонту и обслуживанию труб НКТ.
39. Разработка стенда блока управления автомобильными функциями.
40. Разработка и внедрение динамического тренажера АСУТП на платформе Wonder ware in Touch.
41. Автоматизация транспортирующей линии склад-потребитель..
42. Автоматизация компрессорных установок.
43. Разработка системы управления компрессорной установки.
44. Автоматизация устройства подъема и спуска инструмента на стеллаж.
45. Автоматизация заточки режущих инструментов.
46. Автоматизация устройства приема и выдачи инструмента на складе.
47. Разработка системы автоматизации газового котла для обогрева производственных помещений с целью снижения расхода природного газа
48. Разработка автоматизированной системы регистрации параметров агрегата депарафинизации нефтяных

скважин

49. Разработка автоматизированной системы для монтажа электронных компонентов на плату
50. Разработка автоматизированной системы управления штанговыми глубинными насосами с гидроприводом
Формулировки тем ВКР могут корректироваться в соответствии с индивидуальными возможностями, потребностями и траекториями обучения конкретных обучающихся, предложениями самих обучающихся, теоретической и практической актуальностью научных и научно-практических проблем.

5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
"Отлично" выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический разбор практической деятельности, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.	"Хорошо" выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.	"Удовлетворительно" выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.	"Неудовлетворительно" выставляется за квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите квалификационной работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 №636).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2015 года №714.

Регламент государственной итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 30 декабря 2016 года № 0.1.1.67-06/248/16.

Регламент подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающимися федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 11 февраля 2016 года № 0.1.1.67-06/33-к/16.

Регламент проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 31 марта 2017 года № 0.1.1.67-07/59-г.

7. Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.
2. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Издание официальное. URL: <http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf> (дата обращения - 18.11.2015).
3. ГОСТ Р 7.0.5 - 2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. URL: <http://www.ifap.ru/library/gost/7052008.pdf> (дата обращения: 18.11.2015).
4. Положение о выпускной квалификационной работе и порядке ее защиты (бакалавриат, специалитет). Утверждено Директором НЧИ КФУ 26.12.2013.
5. Дипломное проектирование. Учебное пособие / Под ред. Лачина. - Ростов-на-Дону: изд. 'Феникс', 2003 г.
7. Захарова В.В., Соколов В.С. Как написать и защитить диплом: учеб. пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008.

8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Тематика бакалаврских работ разрабатывается выпускающей кафедрой. Она должна отвечать профилю студентов по будущей специальности, быть актуальной, соответствовать состоянию и перспективам развития науки и техники и решать конкретные задачи, стоящие перед предприятиями и организациями.

В качестве тем ВКР выбираются проблемы, существующие в реальной деятельности предприятий и организаций, на которые студенты направляются для прохождения преддипломной практики. Студентам предоставляется право выбора темы ВКР или они могут предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее исследований.

Выбранные темы уточняются в соответствии с характером баз практики. Корректировка тем ВКР допускается только в течение практики.

В течение недели после окончания преддипломной практики старосты групп предоставляют на кафедру окончательно сформулированные темы выпускных квалификационных работ. После этого директор НЧИ КФУ издает приказ, в котором за каждым студентом окончательно закрепляются тема и руководитель ВКР.

Выбранная тема согласовывается с руководителем ВКР, вносится студентом в задание по выполнению ВКР и утверждается выпускающей кафедрой. Утвержденная тема может быть изменена только в крайних случаях при обосновании студентом невозможности выполнения проекта по теме по причинам, не зависящим от него. Тогда кафедра повторно рассматривает другую тему, которая уже не может быть изменена. Примерный перечень тем ВКР представлен в п.4 Программы учебного плана: ОИТиЭС, Автоматизация технологических процессов и производств очное бакалавр 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и прилагаемого к ней иллюстрационного материала.

Пояснительная записка (ПЗ) представляется по следующей структуре:

1. Титульный лист (приложение Б).
2. Задание на выполнение ВКР (приложение Е) и календарный план выполнения ВКР (приложение Ж).
3. Аннотация (приложение В).
4. Содержание.
5. Введение.
6. Основная часть - разделы ВКР.
7. Заключение.
8. Список использованных источников.
9. Приложения.

Иллюстрационный материал, прилагаемый к пояснительной записке, содержит 7-10 листов формата А4 иллюстраций (распечатать 6 копий для всех членов ГАК), и презентацию с наиболее значимыми результатами выпускной квалификационной работы (выполняется в MS Power Point).

Выпускная квалификационная работа должна отвечать общим требованиям, предъявляемым к научно-исследовательской работе и другой проектной документации, поэтому структура, требования к содержанию и оформлению пояснительной записки и иллюстрационного материала должны соответствовать ГОСТ 7.32-2001.

Выпускная квалификационная работа должна быть профессионально грамотно разработана и правильно оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 [2].

Текст пояснительной записки должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. В частности, в тексте должны применяться экономические и научно-технические термины, обозначения и определения, соответствующие действующим стандартам, нормам и правилам. Если автор использует оригинальные или не общепринятые термины и определения, то в тексте пояснительной записки должны быть приведены соответствующие объяснения и толкования. При изложении текста необходимо обращать внимание на смысловую законченность, целостность и связанность текста.

Текст проекта излагается от третьего лица, не рекомендуется употреблять в тексте обороты с местоимениями первого лица ('Я определяю...', '- Мы находим...' и т. п.). Следует вести изложение, не употребляя местоимений ('Находим...', 'рассчитываем,...'). Допускается также изложение в безразличной форме, например: 'При сложившихся ставках налога находят...' или 'При сложившихся ставках налога определяется...'. Могут применяться также предложения со страдательным залогом (например, 'Установлена зависимость объема производства от...').

Качество культуры изложения текста определяется точностью, ясностью и краткостью. Для избегания лексических ошибок необходимо добиться точного словоупотребления, избегать 'канцелярщины', иностранных и жаргонных слов. Грамматическая конструкция предложений должна предполагать точное следование формам связи слов во фразах и предложениях.

Ясность - это умение писать доступно и доходчиво. Для придания ясности надо составлять короткие предложения, употреблять точные количественные значения. Просто изложенный текст легко читается, мысли автора воспринимаются без затруднений. Однако, нельзя отождествлять простоту и примитивность. Для реализации краткости надо избегать ненужных повторов, излишней детализации и словесного мусора. Слова и словосочетания не несущие смысловой нагрузки должны быть исключены из текста.

Для ясного отражения излагаемых положений текст надо делить на логически соподчиненные части. Для этого, прежде всего, служит композиционный прием - абзац, используемый для объединения ряда предложений, имеющих общий предмет изложения. Абзацы делаются для того, чтобы мысли выступали более зримо, а их изложение носило более завершенный характер. Логическая целостность высказывания облегчает восприятие текста. Абзацы одного подраздела или раздела должны быть по смыслу последовательно связаны друг с другом. В тексте пояснительной записки не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы);
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы;
- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии и пунктуации (т.е. и т.д., т.п. и др., и пр. и т.п.), а также соответствующими государственными стандартами;
- применять разговорные словообразования, заменять в тексте слова буквенными обозначениями (например, 'L здания' вместо 'длина здания');
- использовать в тексте математический знак (-) перед отрицательными значениями величин. Вместо математического знака (-) следует писать слово 'минус'.

Для подтверждения собственных доводов ссылкой на авторитетный источник или для критического разбора того или иного произведения печати следует приводить цитаты. Цитируемый текст должен быть без изменения. Цитата заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой она дана в источнике, и должна сопровождаться ссылкой на источник. Приведем пример. В своих работах Аристотель отмечал: 'Благо везде и повсюду зависит от соблюдения двух условий: 1) правильного установления конечных целей и 2) отыскания соответствующих средств, ведущих к конечной цели' [16, с.41].

Если цитата полностью воспроизводит предложение цитируемого текста, то она начинается с прописной буквы. Если цитата воспроизводит только часть предложения цитируемого текста, то после открывающих кавычек ставят многоточие и цитата начинается со строчной буквы. Строчная буква ставится и в том случае, когда цитата органически входит в состав предложения, независимо от того, как она начиналась в источнике, например: Ф. Бекон писал, что 'для полного совершенства надо, чтобы подготовка была труднее самого дела' [98, с. 121].

Пояснительная записка представляется в компьютерном наборе на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (297х210 мм) через полтора межстрочных интервала шрифтом - кегль 14. Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах формата А3 (297х420 мм). Текст пояснительной записки следует набирать, соблюдая следующие размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской ('штрихом') и нанесением на том же листе исправленного текста (графика) машинописным способом или черной пастой рукописным способом.

В ВКР следует использовать сокращения русских слов, словосочетаний и аббревиатур по ГОСТ 7.11-91 и ГОСТ 7.12-91.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти буквам (цифрам), т.е. первая буква набора - шестая.

Все структурные части пояснительной записки: аннотация, содержание, введение, заключение, список использованных источников и приложения должны начинаться с новой страницы и заголовки их должны печататься в середине строки без точки в конце прописными буквами, не подчеркивая.

Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Пояснительная записка должна быть сброшюрована в твердой обложке. С внутренней стороны обложки

приклеивается конверт, куда складываются в сложенном виде отзыв руководителя и рецензия по ВКР. Обложка в нумерацию страниц не входит.

9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации консультаций;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации защиты выпускной квалификационной работы;
- для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств и др.);
- для выступления на защите выпускной квалификационной работы обучающимся с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;
- увеличение продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы, выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств"