Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 14.07.2023 08:28:39
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc4944b52cae00e83cf259c6c85dda39624c7604c3fcac0cdef0efd

СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

Красноярск 2021

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАФИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

Утверждено научно-методическим советом филиала СибГУ в г. Лесосибирске в качестве методических указаний к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиля подготовки «Технологические машины и оборудование лесного комплекса» всех форм обучения

Красноярск 2021

Структура выпускной квалификационной работы бакалавра: методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиля подготовки «Технологические машины и оборудование лесного комплекса» всех форм обучения.

Разработчики:

к.т.н., доцент _____ Н.А. Петрушева
подпись

к.т.н., доцент, зав. кафедрой ТЛДП _____ Л.Н. Журавлева
подпись

Методические указания рассмотрены на заседании кафедры технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от 02.06.2021 г. протокол № 6.

к.т.н., доцент, зав. кафедрой ТЛДП _____ Л.Н. Журавлева
подпись

Методические указания рассмотрены на заседании научно-методического совета филиала 09.06.2021г. протокол № 3.

к.т.н., доцент, зам директора по УР _____ С.В. Соболев
подпись

Оглавление

Введение……..……..…… 5
1. Перечень реализуемых компетенций..…… 7
2. Руководство и консультирование ВКР…… 11
3. Содержание и структура выпускной квалификационной работы…… 11
4. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы…… 16
5. Порядок представления выпускной квалификационной работы в ГЭК..... 18
6. Перечень тем выпускной квалификационной работы……... 19
7. Порядок защиты выпускной квалификационной работы ……. 21

Введение

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (направленность образовательной программы - Технологические машины и оборудование лесного комплекса), реализуемая в филиале и проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включающая подготовку к защите и процедуру защиты (далее – выпускная квалификационная работа).

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

Бакалаврская работа представляет собой самостоятельную, творческую, логически завершённую учебно-исследовательскую работу, выполненную под руководством опытного преподавателя, в которой решается конкретная задача в профессиональной деятельности. Бакалаврская работа выполняется на основе теоретических знаний и практических умений и навыков, полученных студентом в период обучения и должна отразить умения студента самостоятельно разработать избранную тему и сформулировать соответствующие рекомендации и предложения.

Основными задачами ВКР являются:

- выявление уровня подготовки и проверка компетентности выпускников в области научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата);
- умение обучающегося объяснять сущность явлений, процессов, четко формулировать выводы и аргументировано отвечать на вопросы;
- умение обучающегося устанавливать связь теории с практикой, грамотное использовании опыта, полученного во время практик; выявление уровня владения монологической речью, умение логично и последовательно выстраивать свой ответ; устанавливать диалог с членами экзаменационной комиссии, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

В ходе выполнения ВКР обучающийся, освоивший программу бакалавриата, подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

Обучающийся, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована

программа прикладного бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

производственно-технологическая деятельность:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; приемка и освоение вводимого оборудования;

- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей;

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;

- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;

- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;

- выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

- подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;

- проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.

1. Перечень реализуемых компетенций

Результаты освоения образовательной программы по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование определяются приобретаемыми обучающимися компетенциями, т.е. его способностью

применять знания, умения, навыки и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения программы бакалавриата у обучающегося должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

В результате освоения ОПОП обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способностью использовать методы и средства физической культуры 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 (ОК-9).

б) общепрофессиональными (ОПК):

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
- знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию

из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);

- 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-5).

в) профессиональными (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

- умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования (ПК-3);

- способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);

- умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8);

- умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

- способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11);

- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);

- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);

- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14);

- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);

- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-17);

- умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-18);

- умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-19);

- готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-20);

- умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно- технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-21);

- умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-22);

- умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-23).

2. Руководство и консультирование ВКР

Для подготовки ВКР за обучающимся закрепляется руководитель ВКР из числа профессорско-преподавательского состава, руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы бакалавриата, а также, при необходимости, консультанты из числа работников вуза, специалистов предприятий, организаций и учреждений-работодателей.

Руководитель ВКР выполняет следующие функции:

- выдает задание на ВКР по выбранной теме;
- рекомендует обучающемуся необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие материалы по теме;
- проводит систематические консультации обучающегося в соответствии с расписанием консультаций и оказывает обучающемуся необходимую методическую помощь в выполнении им ВКР;
- проверяет выполненные в рамках ВКР работы (по частям и в целом), в том числе осуществляет проверку ВКР на объем, характер и правомочность заимствований;
- после завершения подготовки обучающимся ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

3. Содержание и структура выпускной квалификационной работы

Структура бакалаврской работы должна последовательно раскрывать решение следующих вопросов:

1) постановку задачи (введение);

2) технико-экономическое обоснование проекта: назначение и область применения проектируемого станка, анализ аналогов и выбор прототипа, патентные исследования по направлению разработки, техническое задание на проектирование станка;

3) технологические решения: расчет сил и мощности процесса резания, выбор и обоснование параметров режущего инструмента и электродвигателя, определение класса точности и ресурса станка по точности;

4) конструкторские решения: описание принципиальной кинематической схемы, расчет параметров передачи и диаметра вала, выбор и расчет долговечности подшипников;

6) основные технико-экономические показатели;

7) заключение.

Содержательная часть выпускной квалификационной работы определяется профильным направлением подготовки, раскрывает суть вопроса, отраженного в теме работы.

Выпускная квалификационная работа должна включать:

1) титульный лист;

2) задание на выполнение выпускной квалификационной работы;

3) аннотация;

4) содержание;

5) введение;

6) главы (разделы) основной части;

7) заключение;

8) библиографический список;

9) приложения (при необходимости);

10) вспомогательные указатели (при необходимости).

Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы и заполняется в соответствии с установленной формой.

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы разрабатывается обучающимся совместно с руководителем бакалаврской работы на основании утвержденной темы. В задании отражаются основные сроки сдачи работы, исходные данные, перечень вопросов, подлежащих разработке в бакалаврской работы (соответствует ее содержанию) и перечень графического материала. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы подписывается обучающимся, руководителем работы и утверждается заведующим кафедрой.

Аннотация к ВКР составляется в виде сопроводительного документа и вшивается в работу. Аннотация должна лаконично отразить имеющиеся в работе данные и позволить быстро составить предварительное представление о ВКР. В верхней части листа по середине большими заглавными буквами пишется слово АННОТАЦИЯ. Ниже, по центру, указывается, на что именно дается аннотация и указывается полужирным шрифтом тема работы в кавычках, например «...к выпускной квалификационной работе "Инструменты разработки маркетинговой стратегии промышленных предприятий"», далее, по центру пишется фамилия, имя, отчество автора работы в именительном падеже. Далее, через одну строку, с абзацной строки прописывается перечень ключевых слов. Перечень ключевых слов характеризует содержание работы и включает 5 – 10 слов или словосочетаний из текста ВКР. Ключевые слова приводят в именительном падеже и печатают строчными буквами в строку

через запятые. В основном тексте аннотации отражается предмет исследования, проблемы объекта, цели работы и ее результаты. Аннотация завершается перечислением общего объема работы, количества иллюстрационного материала, таблиц, приложений, объема списка использованных источников. Текст должен быть предельно кратким и информативным. Объем текста аннотации – не более одной страницы. В аннотации не должно быть рисунков, ссылок на первоисточники, списка использованных источников.

В *содержании* приводятся все заголовки глав (разделов, параграфов) работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Слово «Глава» не пишется, ставится лишь ее номер (арабская цифра) и пишется название. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце содержания.

Во *введении* обосновывается актуальность темы выпускной работы, определяется цель и формулируются задачи исследования, обосновывается новизна, научная и практическая значимость рассматриваемой темы, решаемых задач, предлагаемых в работе подходов, методов, алгоритмов, проектных решений и т.п., обосновывается выбор подходов, методов и средств исследования, отражаются результаты апробации на конференциях и семинарах различных уровней, количество публикаций (тезисов докладов и статей) по результатам выполненной работы, указываются сведения об общей структуре выпускной работы. Объем введения составляет 2-4 страницы.

Основная часть работы включает разделы, которые разбивают на подразделы. Каждый раздел, посвящен решению задач, сформулированных во введении, должен последовательно раскрывать тему ВКР и заканчиваться выводами, к которым пришел обучающийся в результате выполненной работы.

Текст основной части иллюстрируется необходимыми схемами, диаграммами, графиками и таблицами. Изложение материала должно отражать творческую часть, характеризующую самостоятельную работу автора выпускной работы. Выбор методики (алгоритма) того или иного расчета, принимаемые решения должны кратко, но убедительно обосновываться.

Не рекомендуется обосновывать общеизвестные и очевидные положения, а также повторять однотипные расчеты.

Отдельные вопросы работы излагаются в порядке логической последовательности и связываются по содержанию единством общего ее плана.

В *заключении* даются выводы и обобщения по работе в целом, которые включают в себя наиболее важные выводы по всем разделам. Выводы должны строго соответствовать задачам работы, сформулированным во введении, отражать практическую ценность тех результатов, к которым пришел автор. В

заключении также даются рекомендации, указываются пути дальнейших исследований в рамках рассматриваемой проблемы.

В *библиографический список* допускается включать не только издания, которые были фактически использованы автором, но и названия работ, отвечающих по тематике представляемой выпускной работы, по которым автор проводил обзор. При написании работы обучающийся обязан давать ссылки на источник, из которого он заимствует материалы, цитирует отдельные положения или использует результаты, указывая в квадратных скобках соответствующий ему порядковый номер в общем списке. Список использованных источников оформляется в алфавитном порядке по фамилии первого автора и должен включать 15-20 источников.

Приложения содержат дополняющие, поясняющие или иллюстрирующие текст выпускной работы материалы. Допустимы одно или несколько приложений, если их существование оправдано с точки зрения содержания работы, при этом основной текст выпускной работы должен содержать ссылки на соответствующие приложения. Приложения не должны составлять более 1/3 части общего объема выпускной работы.

В качестве *вспомогательных указателей* могут выступать используемые в работе аббревиатуры, приводиться определения основных понятий, необходимых для понимания сути работы и т.д.

Менять структуру выпускной работы запрещается, все пункты должны идти один за другим.

Общий объем бакалаврской работы должен составлять 60 - 80 листов печатного текста формата А4 (210×297 мм) без приложений.

Рекомендуемый объём графической части от 5 до 6 листов формата А1 (ГОСТ 2.301). Количество и содержание листов графической части определяет руководитель ВКР.

3.1 Структура основной части бакалаврской работы, посвященной разработке или модернизации технологического оборудования.

Раздел 1. Технико-экономическое обоснование работы

В разделе описывают назначение и область применения разрабатываемого/модернизируемого станка. Проводят анализ существующего оборудования (аналогов разрабатываемого/ модернизируемого) и производят обоснованный выбор прототипа с подробным анализом его достоинств и недостатков. Также выполняют анализ соответствия существующего оборудования современному уровню. Приводят результаты патентных исследований по направлению разработки/ модернизации.

В заключение раздела должно быть сформулировано техническое задание на разработку/модернизацию станка, включающее описание работы разработанного/модернизированного оборудования, его назначение, область

применения и техническую характеристику. Техническое задание разрабатывают в соответствие с требованиями отраслевых стандартов.

Объём раздела не должен превышать 15-20 % объёма всей работы. Количество плакатов или чертежей 1-2 шт.

Раздел 2. Технологические решения

В данном разделе выполняют расчеты сил и мощности процесса резания. Проводят выбор и обоснование параметров режущего инструмента. Определяют класс точности и ресурса станка по точности.

Объём раздела не должен превышать 30-35 % объёма всей работы. Количество плакатов или чертежей 1-2 шт.

Раздел 3. Конструкторские решения

В разделе «Конструкторские решения» приводится описание принципиальной кинематической схемы. Производится расчет параметров передачи (ременной, цепной и др.). При необходимости может быть проведен расчет гидро- или пневмопривода. Производится расчет диаметра вала, а также выбор и расчет долговечности подшипников. Кроме того, должны быть произведены расчеты болтового, шпоночного, шлицевого и др. соединений.

Объём раздела не должен превышать 30-35 % объёма всей работы. Количество плакатов или чертежей 1-2 шт.

Раздел 4. Расчет основных технико-экономических показателей

В разделе выполняют расчет для предложенной разработки/ модернизации. В том числе определяют затраты на разработку/модернизацию технологического оборудования. Приводят расчет себестоимости готовой продукции, производимой на данном оборудовании, показателей экономической эффективности: прибыли либо прироста прибыли, срока окупаемости, коэффициента экономической эффективности.

Объём раздела не должен превышать 10-15 % объёма всей работы. Количество плакатов 1 шт.

3.2 Структура основной части бакалаврской работы, посвященной научным исследованиям в области технологического оборудования лесного комплекса.

Раздел 1. Анализ теоретических и экспериментальных исследований.

В этом разделе приводятся результаты анализа литературных источников и патентного поиска по исследуемой теме. Наиболее важные публикации должны быть названы и оценены. При изложении спорных вопросов необходимо приводить мнения различных авторов. Обязательным при наличии различных подходов к решению изучаемой проблемы является сравнение рекомендаций, содержащихся в действующих инструктивных материалах и работах различных авторов. После проведения сравнения следует обосновать свое мнение по спорному вопросу или соглашаться с одной из уже имеющихся точек зрения, выдвигая соответствующие аргументы.

Данный раздел является обоснованием будущих разработок, так как позволяет выбрать методологию и методику качественного анализа проблемы. В конце главы формируются цель и задачи решаемые в ВКР.

Объем первой главы не должен превышать 20-25% всей ВКР. Количество плакатов или чертежей 1-2 шт.

Раздел 2. Методика исследований

Раздел содержит обоснование выбора стандартной либо уникальной методики исследования, планирование эксперимента, приводится характеристика используемых программ, описание и характеристики оригинального оборудования или приборов, используемых в исследованиях, или, в зависимости от специфики ВКР указывается последовательность проектирования (этапы разработки), производится выбор средств автоматизированного проектирования, приводится характеристика используемых программ.

Объем второй главы не должен превышать 20-25% всей работы. Количество плакатов или чертежей 1-2 шт.

Раздел 3. Экспериментальные исследования

В разделе приводятся описания проведенных исследований, массивы полученных данных (ссылки на приложения, содержащие массивы данных), результаты статистической обработки и построение математических моделей исследуемых процессов (результаты исследований обязательно оформляются соответствующим графическим материалом).

В конце третьего раздела по результатам исследовательских работ дается оценка целесообразности принятых решений. Формулируются выводы, рекомендации и предлагаются возможные технологические решения.

Объем третьей главы не должен превышать 25-30% всей работы. Количество плакатов и чертежей 1-2 шт.

Раздел 4. Экономическая эффективность работы

Раздел должен содержать расчет экономической эффективности, касающийся предложенных научных разработок, технологии, изделий, материалов или их использования в производстве.

Объем четвертого раздела не должен превышать 15-20% всей работы. Количество плакатов 1 шт.

4. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать следующим стандартам:

ГОСТ 7.32–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.12–93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

ГОСТ 8.417–2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.

ГОСТ 19.101–77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.

ГОСТ 19.105–78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.

ГОСТ 19.201–78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.504–79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 7.80–2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.82–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

Материал, включаемый в выпускную квалификационную работу, должен быть обработан и систематизирован. Общими требованиями к выпускной работе являются:

– четкость и логическая последовательность изложения материала;

– убедительность аргументации;

– краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;

– конкретность изложения результатов работы;

– доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

Текст выпускной работы должен быть тщательно отредактирован, набран на компьютере в текстовом редакторе. При оформлении используются следующие параметры:

– формат страницы – А4 (210×297 мм);

– ориентация – книжная (допускается размещение отдельных таблиц, рисунков на листе альбомной ориентации);

– набор текста шрифтом «TimesNewRoman» 14 пт;

– поля: верхнее, нижнее – 2 см; левое – 2-2,5 см; правое – 1-1,5 см;

– межстрочный интервал – одинарный;

– абзацный отступ – 1,25 см;

– выравнивание текста в абзаце – по ширине;

– расстановка переносов – автоматическая.

Выпускная работа может содержать формулы, графики, схемы, таблицы, расчеты, приложения и другой иллюстративный материал.

Номер страницы проставляется в середине нижнего поля без точки, от края до колонтитула – 14 мм, размер колонцифры – 12 п. ко всему тексту. На титульном листе, содержании, введении, на первой странице всех глав,

заключении, списке использованных источников (библиографическом списке) номера страниц не ставят, но их учитывают в общей сквозной нумерации.

Набор в пределах всего текста должен быть единообразным по выбору шрифтов: гарнитура TimesNewRoman, греческие символы – прямым шрифтом, латинские – курсивом, русские обозначения – прямым.

Перед первым приложением вставляется титульный лист, на котором прописными буквами по центру листа пишется слово ПРИЛОЖЕНИЯ. Номер на этом листе также не ставится. После этого листа следуют все приложения по порядку их упоминания в выпускной работе. Нумерация приложений производится заглавными русскими буквами. Каждое новое приложение начинается с новой страницы и имеет свое название.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц выпускной работы. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Разрешается использовать компьютерные возможности, акцентируя внимание на определенных терминах, формулах, теоремах, листингах программ, применяя разные шрифты и их начертание.

Слова и отдельные буквы на английском языке выделяют курсивом.

Сокращения слов или словосочетаний допускаются только общепринятые (по ГОСТ 7.12). При использовании специальной аббревиатуры первое ее представление в тексте дается в круглых скобках и сопровождается предварительной расшифровкой.

В выпускной работе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения по ГОСТ 8.417.

Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черной пастой (чернилами, тушью) рукописным способом.

5. Порядок представления выпускной квалификационной работы в ГЭК

С целью проверки степени готовности ВКР и возможности допуска обучающихся к защите ВКР не менее чем за две недели до защиты ВКР проводится предварительная защита ВКР в соответствии с графиком, составленным выпускающей кафедрой. Предварительную защиту проводит комиссия в составе не менее 3-х человек из числа ведущих преподавателей выпускающей кафедры.

После проведения предварительной защиты ВКР проводится заседание выпускающей кафедры по вопросам рассмотрения возможности размещения ВКР в электронно-библиотечной системе филиала СибГУ в г. Лесосибирске и оценки ВКР на объем заимствования и наличие неправомочных

заимствований (плагиата). На заседание кафедры предоставляются успешно прошедшие предзащиту готовые ВКР, к каждой из которых прикладываются:

- личное заявление обучающегося о согласии/несогласии на проведение проверки ВКР в системе «Антиплагиат» и размещение текста ВКР в ЭБС филиала СибГУ в г. Лесосибирске;
- письмо от базового предприятия/организации (при наличии такового/таковой), материалы которого/которой использованы при выполнении ВКР, о согласии/несогласии на размещение текста ВКР в ЭБС.

Проверку ВКР на объем заимствования с использованием модуля «Антиплагиат» подсистемы «УМО» АСУ вузом «Паллада» осуществляет ответственное лицо, назначенное заведующим кафедрой.

Результаты проверки ВКР на объем заимствования доводятся до сведения автора ВКР и руководителя ВКР. Результаты проверки ВКР в системе «Антиплагиат» обязательно должны быть отражены в отзыве руководителя ВКР и прокомментированы им на предмет правомочности заимствований, содержащихся в ВКР.

Если автор ВКР не дал своего согласия на проведение проверки ВКР в системе «Антиплагиат» и/или размещение текста ВКР в ЭБС либо отсутствует согласие от предприятия/организации, на базе которого/которой выполнялась работа, на размещение текста ВКР в ЭБС, то в данном случае кафедрой принимается решение о проверке ВКР на объем заимствования, в том числе содержательного, и на наличие неправомочных заимствований группой экспертов, назначенных выпускающей кафедрой из числа ведущих преподавателей кафедры. По решению выпускающей кафедры такие ВКР не размещаются в ЭБС или размещение осуществляется с изъятием содержательной части работы.

Принятое на заседании кафедры решение оформляется протоколом заседания кафедры.

Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию. Для проведения рецензирования ВКР направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, института, в которой выполнена ВКР.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

6. Перечень тем выпускной квалификационной работы

Темы ВКР разрабатываются выпускающей кафедрой с указанием предполагаемых руководителей ВКР и должны соответствовать профилю образовательной программы, быть актуальными и ежегодно обновляться. Темы

ВКР могут быть сформулированы преподавателями кафедры на основе направлений проводимых ими исследований, а также могут быть определены в соответствии с потребностями филиала, предприятий, организаций и учреждений-работодателей.

Перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, утверждается директором филиала и доводится до сведения обучающихся по образовательным программам бакалавриата не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР из вышеуказанного перечня тем. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно), может быть предоставлена обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Изменения или уточнения закрепленных за обучающимися тем и руководителей ВКР после их утверждения производятся при необходимости на основании представления заведующего выпускающей кафедрой на имя директора филиала соответствующим приказом.

Примерная тематика ВКР:

1. Совершенствование размольного оборудования при производстве трудновоспламеняемых древесноволокнистых плит мокрым способом
2. Модернизация узла базирования двухпильного обрезного станка MEBOR модель VR-800
3. Совершенствование роторно-ножевой мельницы
4. Модернизация подающего механизма круглопильного брусующего станка МБР-22
5. Разработка конструкции дровокольного станка
6. Модернизация узла резания станка R 200A
7. Модернизация котла КВ-ТС-20-150ПВ на предприятии МУП ЖКХ г. Лесосибирска, подразделения котельной микрорайона «А»
8. Модернизация ленточнопильного делительного станка ЛД-125
9. Модернизация краново-манипуляторной установки форвардера
10. Разработка передвижного крана для снятия и установки двигателей и узлов автотранспорта на Раздолинском филиале КГБПОУ «Енисейский многопрофильный техникум»
11. Модернизация круглопильного станка для распиловки брусьев Ц8 Д-8
12. Модернизация фрезерно-обрезного станка Ц2Д-1Ф
13. Модернизация мембранно-вакуумного пресса для облицовки VPF-2
14. Совершенствование лабораторного рафинатораRR-230 с целью внедрения в производство ДВП

15. Модернизация шлифовального станка ШЛК
16. Модернизация узла базирования двухпильного станка Ц2Д-7А
17. Модернизация узла резания ленточнопильного станка Тайга Т2М

7. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Кроме членов Государственной экзаменационной комиссии на защите, как правило, присутствует научный руководитель выпускной квалификационной работы, допускается присутствие обучающихся и преподавателей.

Продолжительность заседания ГЭК не должно превышать 6 часов в день.

До начала заседания в ГЭК по защите выпускной квалификационной работы должны быть представлены: пояснительная записка, графический материал, отзыв руководителя ВКР, акт проверки ВКР на объем заимствования, зачетная книжка, справка о выполнении обучающегося учебного плана и полученных им оценках.

Защита начинается с представления обучающимся темы ВКР и доклада по ней. На доклад по ВКР обучающегося отводится до 15 минут. Докладчик должен изложить основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно, не читая письменного текста.

После завершения доклада члены ГЭК задают обучающемуся вопросы, связанные с темой ВКР. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей выпускной работой. После ответов на вопросы отзыв руководителя зачитывает секретарь ГЭК.

Решения ГЭК по защите выпускных квалификационных работ принимаются на закрытых заседаниях комиссии и оформляются протоколами защиты ВКР на каждого обучающегося.

Решение ГЭК об итоговой оценке защиты ВКР обучающимся основывается:

- на отзыве руководителя ВКР;
- на оценках членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на вопросы и замечания рецензента (при наличии таковых).

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки результатов защиты ВКР входят в состав фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации, являющегося приложением к программе государственной итоговой аттестации.

Результаты защит ВКР объявляются в тот же день после закрытого заседания комиссии и заносятся в оценочную ведомость.

Защищенные выпускные квалификационные работы хранятся в архиве филиала.

Диплом бакалавра с отличием выдается обучающемуся, прошедшему государственную итоговую аттестацию с отличными оценками, при

отсутствии удовлетворительных оценок и наличии 75 % отличных оценок по итогам промежуточных аттестаций.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.