

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВПО «УГАТУ» в г. Ишимбае

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.Г. Зарипов

« 29 » 2015 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Выпускников по направлению подготовки

**15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ**

Направленность (профиль подготовки)

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Квалификация

БАКАЛАВР

Тип программы

АКАДЕМИЧЕСКИЙ

Форма обучения

ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ

Ишимбай 2015

Программа государственной итоговой аттестации является приложением к основной профессиональной образовательной программе по направлению 15.03.04 «Автоматизация производственных процессов и производств».

Ответственный исполнитель

Заведующий кафедрой
«Теории и технологии механообработки»

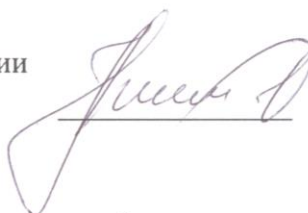


подпись

В.Н.Ипполитов

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Теории и технологии механообработки» «18» 05 2015г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой «Теории и технологии
механообработки», к.т.н., доцент



В.Н. Ипполитов

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и одобрена научно-методическим советом по укрупненной группе направлений подготовки 150000 «Машиностроение» «28» 04 2015г., протокол № 1.

Председатель научно-методического совета
по укрупненной группе направлений подготовки
150000 «Машиностроение»,
д.т.н., профессор



А.Г. Лютов

Технический директор

АО «МК «Витязь»



/ С.Н. Забелин/

М.П.

Начальник ООПБС (ООПМА)



Г. Т. Гарипова

1 Общие положения

Государственная итоговая аттестация по программам бакалавриата является обязательной для обучающихся, осваивающих программы бакалавриата, вне зависимости от форм обучения и форм получения образования, и претендующих на получение документа о высшем образовании образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося образовательной организации высшего образования (далее – ООВО), осваивающего образовательную программу бакалавриата (далее – обучающийся), к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП) по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации в зачетных единицах определяется ОПОП в соответствии с образовательным стандартом и составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата) включает подготовку к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) и процедуру защиты ВКР.

2 Требования к выпускной квалификационной работе

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
ОК-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ОК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-2	способность 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	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения

Код	Содержание
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-1	способность 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
ПК-2	способность 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-3	готовность 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-5	способность 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	способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-7	способность 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	способность 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	способность 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
ПК-10	способность 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	способность 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

Код	Содержание
	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	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей
ПК-18	способность 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
ПК-19	способность 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-20	способность 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	способность 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	способность 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-29	способность 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-30	способность 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	способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах
ПК-32	способность 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	способность 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	способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения

2.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы и представляет собой самостоятельную, творческую, логически завершённую учебно-исследовательскую работу, выполненную под руководством опытного преподавателя кафедры или специалиста в выбранной профессиональной области, в которой решается конкретная и актуальная задача.

Структура (типовая) бакалаврской работы определяется следующими компонентами:

- титульный лист,
- задание,
- аннотация
- введение и постановка задачи
- обзор проблем и сравнительное описание способов решения проблем по выбранной теме,
- основная часть работы,
- заключение по работе, содержащее все основные результаты и выводы по актуальности направления исследования и перспективах его развития,
 - список использованной литературы и другой нормативно-технической документации,
 - приложения (при необходимости),
 - чертежи и другие иллюстрационные материалы.

2.2.1 Содержание структурных элементов бакалаврской работы

Титульный лист и задание рекомендуемого образца должны быть полностью оформлены и подписаны соискателем, руководителем работы и заведующим соответствующей кафедрой. Название темы работы на титульном листе и на листе задания должно совпадать с названием темы, утверждённой деканом факультета.

Аннотация к бакалаврской работе должна кратко и достаточно полно отражать содержание выполненных разработок, заключение и выводы по работе.

Введение должно содержать краткую характеристику выбранной для исследования темы, обоснование актуальности темы и её научной и/или практической значимости, а так же должны быть отражены вопросы, которые решаются соискателем в данной работе.

Обзор должен показать современное состояние рассматриваемого вопроса, эрудицию соискателя в выбранном направлении деятельности, содержать описание проблем, - сравнительное описание способов решения проблем по выбранной теме для существующих объектов, подлежащих исследованию (схем построения, конструкций, технологий, пакетов прикладных программ, технических средств, методов расчета, методологии и т.д.), с выявлением их основных сравнительных характеристик и параметров.

Основная часть работы. Здесь следует представить материал, полученный в результате выполнения п. 2.4. При этом соискатель должен показать умение использовать знания не только дисциплин направления подготовки, но и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, умение использовать математический аппарат, необходимый для работы в соответствии с выбранным направлением, свободное владение методами информационных технологий и средствами информатики.

Заключение должно состоять из нескольких пунктов, в которых приводятся выводы по работе, к которым пришел соискатель. За обоснованность выводов несет ответственность только сам автор – кандидат в бакалавры.

Библиография включает в себя только те наименования, на которые имеются ссылки в работе, причем в той последовательности, в которой они появляются в работе. Выходные данные использованных источников должны приводиться в форме, применяющейся в книгоиздательстве.

Приложения (при необходимости). Они могут включать в себя графические материалы (например, чертежи, схемы), сложные алгоритмы, программы, а также результаты вычислений, таблицы вспомогательных и промежуточных данных.

Иллюстрации к работе (за исключением иллюстраций помещённых непосредственно в тексте работы) служат подспорьем для доклада соискателя при защите бакалаврской работы на заседании ГЭК. Иллюстрации должны быть выполнены на листах формата А1. В графической части должны быть представлены результаты информационного анализа предметной области, включая математические модели, результаты функционального анализа системы автоматизации, результаты моделирования системы автоматизации на компьютере, алгоритмы управления, (диагностики, контроля), электрические структурные, функциональные, принципиальные, монтажные схемы, копии экранов используемых графических сред программирования и другой иллюстративный материал.

При оформлении чертежей, плакатов, текстовых документов рекомендуется пользоваться ЕСКД и Стандартами УГАТУ (например, СТО УГАТУ 016 – 2007).

Нумерация страниц бакалаврской работы должна быть сквозной, номера страниц на титульном листе и на листе задания не проставляются. Приложение должно иметь собственную нумерацию страниц. Работа может быть выполнена в редакторе Microsoft Word xx. Рекомендуемый шрифт – Times или Baltic, размер шрифта – 14 через 1,5 интервала. Общий объем работы – не менее 40 страниц текста без учета приложения (но может изменяться с учетом требований руководителя). Работа должна быть представлена в папке.

2.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Конкретные темы выпускных квалификационных работ назначаются выпускающей кафедрой с учетом реальных возможностей и перспектив развития баз преддипломной практики, а также с учетом тематики научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимых на кафедре. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Поскольку бакалаврские работы должны носить квалификационный и, одновременно, аттестационный характер, темы работ должны:

- отвечать требованиям актуальности,
- обеспечивать самостоятельность выполнения работы,
- предусматривать необходимость критической проработки достаточно большого объема технической литературы,
- предоставлять кандидатам в бакалавры возможность и обеспечивать обязательность использования при подготовке работы знаний, приобретенных при изучении фундаментальных дисциплин,
- обеспечивать возможность анализа технико-экономической или научной значимости проделанной работы.

Темой бакалаврской работы должно быть подробное изучение поставленной проблемы, связанной с построением и анализом систем автоматического управления и регулирования, автоматизацией процессов. При этом могут решаться вопросы связанные:

- с анализом некоторого класса изделий или систем – технологических машин, электромеханических, мехатронных устройств, электронных или оптикоэлектронных систем, программных комплексов, систем измерения, автоматизации и управления, информационных систем, систем экологического мониторинга и т.д.;
- с анализом возможностей определенного класса технологии – технологических процессов обработки, сборки или утилизации изделий, процессов получения, обработки и представления информации, процессов управления технологическим оборудованием, процессов автоматизированного проектирования определенного типа изделий, технологий программирования некоторого класса задач и т.д.;
- с анализом методов математического моделирования производственных, технологических или информационных процессов или систем, изучением определенного класса моделей, способов построения моделей и проверки их адекватности.

Во время выполнения бакалаврской работы студенты приобретают начальные навыки самостоятельной научно-исследовательской работы. При этом особое внимание должно уделяться сбору и анализу материалов, полученных из научно-технической литературы (монографии, сборники статей, периодика, материалы конференций т.д.). Обязательной является работа в библиотеках, и, по возможности, в среде Интернет.

Название работы должно отражать характер выбранного инженерного или научного направления и его практическую ориентацию. Студент должен чётко определить цель работы и метод (способ) её достижения.

Тема бакалаврской работы должна формулироваться таким образом, чтобы при ее защите на заседании ГЭК члены комиссии смогли вынести однозначное суждение не только о возможности присуждения претенденту квалификации бакалавра, но и принять рекомендации о возможности и целесообразности продолжения обучения на следующей ступени образования (в магистратуре).

Тематика типовой выпускной бакалаврской работы должна быть посвящена анализу автоматизированного и автоматического технологического оборудования и техпроцесса. При выборе оборудования предпочтение отдается наиболее современным образцам при наличии эксплуатационной технической документации. Именно на основе эксплуатационной технической документации будут выполняться первые этапы анализа.

Название темы типовой выпускной бакалаврской работы должно начинаться со слов «Анализ и моделирование системы автоматического управления (контроля, диагностики).....», после которых указываются названия технологического процесса, оборудования и его марка. Например, «Анализ системы управления процессом обработки деталей на мехатронном станке 400 V». Если анализируются унифицированные компоненты оборудования или его подсистемы, то это должно быть отражено в названии работы. Например, «Анализ системы автоматического управления механизмом главного движения металлорежущего станка 250 V» (Тематика и структура может варьироваться руководителем).

Формирование тематики бакалаврских работ начинается на производственной практике студентов.

Как правило, в соответствии с определенной тематикой должны выполняться курсовые работы по специальным дисциплинам. Формирование тем осуществляется под руководством руководителей практик, консультантов и руководителей выпускных работ.

2.4 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультант.

Этапы выполнения выпускной квалификационной работы.

- Изучить эксплуатационную техническую документацию на выбранное технологическое оборудование и техпроцесс.

- Выделить объект управления с указанием управляющих и возмущающих воздействий, выходных переменных.

- Разработать математическую модель объекта управления и определить ее параметры.

- Определить необходимость применения системы автоматического управления

- Дать краткую характеристику технологическому оборудованию и техпроцессу (назначение, состав, технологические операции), выделить входящие в его состав системы (подсистемы) управления. Дать их классификацию: программное управление, автоматическое регулирование и пр. Указать технологические (функциональные) задачи, решаемые этими системами.

- Провести структурно-функциональный и информационный анализ технологического оборудования (процесса).

- Выбрать для последующего анализа систему управления, согласовав свой выбор с руководителем практики и консультантом.

- На основе анализа эксплуатационной технической документации и диалога с технологами определить совокупность требований, предъявляемых к анализируемым системам. Сформулировать эти требования в терминах теории систем управления: быстродействие, статическая точность, динамическая точность, диапазон регулирования, характер переходных процессов и пр.

- Составить электрическую структурную (функциональную) схему системы управления, электрическую принципиальную.

- Определить состав измерительных преобразователей, указать их типы, описать способы сопряжения измерительных преобразователей с объектом управления и устройством управления, определить передаточные функции (коэффициенты передачи) измерительных преобразователей и их метрологические характеристики (класс точности, разрешающая способность, погрешности и пр.).

- Для электрической принципиальной схемы устройства управления составить перечень основных элементов. Если устройство управления выполнено на основе микропроцессорной техники, то составить алгоритм управления.

- Разработать математическую модель устройства управления и определить ее параметры.

- Составить обобщенную математическую модель системы управления (объект управления и устройство управления).

- Составить электрическую принципиальную схему силовой части системы. Дать краткое описание схемы с указанием элементов коммутации и защиты.

- На основе компьютерного моделирования провести анализ основных статических и динамических характеристик системы. Сделать заключение о соответствии характеристик, полученных в результате моделирования, характеристикам заявленным в технической документации. Перечислить недостатки системы управления.

- Используя разработанную модель, определить влияние значимых параметров системы управления на статические и динамические свойства объекта управления. Сделать заключение о степени их влияния.

- Дать предложения по усовершенствованию системы управления или провести анализ альтернативного варианта системы управления. Цель усовершенствования системы управления или ее вариант задаются консультантом.

Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения согласно учебного плана. Шаблон календарного плана в приложении Г.

Полностью оформленная работа и автореферат ВКР должны быть подписаны руководителем ВКР. Руководитель ВКР должен подготовить отзыв на работу по установленной форме (приложение Б) и передать его студенту.

После получения отзыва руководителя ВКР бакалаврская работа направляется на рецензирование (для работ имеющих практическую ценность, либо работы результаты которых, планируется внедрить в производство). Рецензентом ВКР назначается ведущий специалист. Рецензента назначает кафедра. Рецензент готовит рецензию на ВКР по установленной форме (приложение В).

После получения отзыва (прохождения процедуры рецензирования) работа утверждается у заведующего кафедрой. В ходе процедуры утверждения студент получает разрешение (допуск) на защиту.

После процедуры утверждения ВКР сдается секретарю государственной аттестационной комиссии. Основные документы, представляемые в государственную аттестационную комиссию:

- полностью оформленная выпускная квалификационная работа;
- полностью оформленный автореферат ВКР;
- диск с электронным вариантом подготовленной работы, включая пояснительную записку, графические материалы, и автореферат ВКР (шаблон в приложении Е);
- справка о результате экспертизы ВКР системой «Антиплагиат»;

- при необходимости представляются данные о внедрении, о публикациях, научных докладах на конференциях, сведения о разработанных патентах, свидетельствах и других объектах интеллектуальной собственности;
- отзыв руководителя;
- рецензия эксперта (для работ имеющих практическую ценность, либо работы результаты которых, планируется внедрить в производство).

Документы передаются техническому секретарю государственной аттестационной комиссии, после чего назначается дата защиты.

2.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

За несколько месяцев до защиты приказом по университету утверждается состав государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) и председатель государственной экзаменационной комиссии.

В начале защиты с приветственным словом выступает председатель ГЭК. Защита бакалаврской работы происходит на открытом заседании ГЭК.

Защита начинается после представления соискателя членам ГЭК. Для изложения основных положений работы соискателю отводится 10 минут времени. После этого он отвечает на вопросы членов ГЭК. Вопросы и ответы соискателя фиксируются секретарем ГЭК в протоколе заседания комиссии.

Доклад должен состоять из трех взаимосвязанных частей: введения, основной части и заключения. Во введении обосновывается актуальность анализа, указываются его цели и задачи, дается краткая характеристика технологического оборудования и процесса. В основной части доклада поясняются системы допущений, исходные уравнения, методики построения моделей, методики моделирования системы на ЭВМ, интерпретируются результаты моделирования. Приводится функциональный анализ. В заключении делается вывод по результатам анализа. При изложении доклада необходимо обращать внимание на значимые моменты, избегать излишней детализации. Необходимы ссылки на графические материалы.

После публичной защиты секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя. Соискатель должен дать ответ на замечания руководителя.

На закрытом заседании ГЭК обсуждаются результаты защиты, принимается (или нет) решение о присуждении соискателям квалификации бакалавра, определяется оценка и направления в магистратуру.

На заключительном этапе защиты председатель и члены ГЭК оглашают результаты и поздравляет студентов с успешной защитой.

2.6 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО)

Критерии выставления оценок определяются на основе требований к ВКР как к самостоятельной, законченной работе, в которой обучающийся должен показать готовность к профессиональным видам деятельности, а также исходя из назначения выпускной квалификационной работы как средства итоговой оценки степени сформированности компетенций бакалавра по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов.

Выпускная квалификационная работа бакалавра оценивается по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценку **«отлично»** заслуживает работа, выполненная в полном соответствии с заданием. Разработанные модели отражают основные свойства анализируемых объектов. Точность и полнота моделей удовлетворяет целям и задачам анализа. Изложение пояснительной записки и доклада последовательно и логично. В процессе защиты студент обосновывает принятые решения: выбор математической модели, принятые допущения, выбор методик разработки и анализа. При интерпретации результатов моделирования связывает физику процессов, протекающих в объекте, со свойствами модели. Демонстрирует знания фундаментальных положений теории, применяемых

в процессе анализа. Опирается основными понятиями и определениями этих теорий. Все компетенции освоены в полном объеме. Критерии оценивания образовательного результата приведены в Приложении Г.

Оценку **«хорошо»** заслуживает работа, выполненная в полном соответствии с заданием и удовлетворяющая перечисленным выше требованиям относительной полноты и точности модели, к изложению пояснительной записки и доклада, к обоснованности выбранных решений. Однако в ходе защиты студент допускает неточности не связанные с фундаментальными положениями применяемых теорий, сталкивается с незначительными трудностями при оперировании основными понятиями и определениями этих теорий. После указаний со стороны членов ГЭК на допущенные неточности самостоятельно находит правильное решение. В целом все компетенции освоены. Критерии оценивания образовательного результата приведены в Приложении Г.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится за работу, выполненную в полном соответствии с заданием. Но, модели, полученные в работе не отражают некоторых из основных свойств объекта. Студент не в состоянии обосновать все свои решения и допускает неточности связанные с фундаментальными положениями теорий. Исправляет неточности только после указаний членов ГЭК. Не всегда самостоятельно находит правильное решение. Компетенции освоены на среднем уровне. Критерии оценивания образовательного результата приведены в Приложении Г.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится за работу, если часть заданий не выполнена или модели не отражают основных свойств объекта. Студент не обосновывает принятые решения. Демонстрирует незнание фундаментальных положений применяемых теорий, а после указаний членов ГЭК не может найти правильное решение и интерпретировать результаты моделирования. Компетенции не освоены или освоены частично. Критерии оценивания образовательного результата приведены в Приложении Г.

Итоговый балл за ВКР представляет собой среднеарифметическое значение всех баллов, проставленных каждым членом ГЭК по каждой из компетенций. Критерии оценивания образовательного результата приведены в Приложении Г.

Итоговый балл соответствует следующей оценке:

- от 4,5 баллов включительно до 5,0 баллов – отлично;
- от 3,5 баллов включительно до 4,5 баллов – хорошо;
- от 2,5 баллов включительно до 3,5 баллов – удовлетворительно;
- менее 2,5 баллов – неудовлетворительно.

При выставлении неудовлетворительной оценки председатель экзаменационной комиссии должен объяснить студенту недостатки защиты ВКР.

3 Проведение ГИА для лиц с ОВЗ

Проведение ГИА для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом рекомендованных условий обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ. В таком случае требования к процедуре проведения и подготовке итоговых испытаний должны быть адаптированы под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, для чего должны быть предусмотрены специальные технические условия.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО «УГАТУ» в г. Ишимбае

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

НА ТЕМУ: _____

К защите допущен

Зав. кафедрой

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

« _____ » _____ 200__ г.

Рецензент (при наличии)

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

Дипломник

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

Руководитель бакалаврской работы

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

Консультант по конструкторской части

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

Консультант по технологической части

_____ (_____)
(фамилия, инициалы) (подпись)

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ
О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Студента _____
(Фамилия, И.,О.)

Факультет _____ филиал УГАТУ в г.Ишимбае _____

Кафедра _____ ТиТМ _____ Группа _____

Направление (специальность) _____

Квалификация(степень) _____ бакалавр _____

Наименование темы: _____.

Руководитель _____
(Фамилия, И.,О., место работы, должность, ученое звание, степень)

1. Квалификационная работа велась:
 - ритмично;
 - не ритмично.
2. Студент показал знания и навыки:
 - соответствующие квалификации инженера;
 - имеются существенные пробелы;
 - не соответствует требованиям к подготовке инженера.
3. Уровень дипломного проекта:
 - соответствует требованиям;
 - частично соответствует требованиям;
 - не соответствует требованиям.
4. Технологическая часть свидетельствует:
 - о хорошей подготовке;
 - о наличии существенных пробелов в знаниях;
 - о плохой технологической подготовке.
5. Расчетно-конструкторская и графическая часть свидетельствует:
 - о хорошей подготовке, знаниях ЕСКД;
 - о наличии пробелов в подготовке;
 - о наличии серьезных пробелов в подготовке;
 - об отсутствии требуемых знаний и навыков.
6. Специальная часть свидетельствует:
 - о хорошей проработке вопроса;
 - о недостаточной проработке вопроса;
 - о плохой проработке вопроса.
7. Самостоятельность принятия решения:
 - самостоятельно
 - не самостоятельно

8. Прочее

- правильно и грамотно;
- с существенными ошибками;
- с принципиальными неточностями.

Отмеченные достоинства

Отмеченные
недостатки:

Заключение:

_____ 20 г. Руководитель _____

(подпись)

ОТЗЫВ

Руководителя выпускной квалификационной работы бакалавра _____

(звание, степень, фамилия, имя, отчество)

должность _____ место работы _____

о выпускной квалификационной работе студента группы _____ факультета ИФ УГАТУ

_____ (фамилия,
имя, отчество)

Тема выпускной квалификационной работы бакалавра

Руководителя выпускной квалификационной работы _____

« ____ » _____ 20__ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО «УГАТУ» в г. Ишимбае

РЕЦЕНЗИЯ

(при наличии)

на выпускную квалификационную работу бакалавра группы _____ факультета ____

_____ (фамилия, имя, отчество)

Тема выпускной квалификационной работы _____

_____ Рецензент выпускной квалификационной работы бакалавра

_____ (звание, степень, фамилия, имя, отчество)

должность _____ место работы _____

Рецензент _____

«____» _____ 20__ г.

АКТ

**предварительного просмотра выпускной квалификационной работы бакалавра
студента уфимского государственного авиационного технического университета**

Комиссия в составе: _____

рассмотрев материалы выпускной квалификационной работы бакалавра, постановила:

1. Считать, что предъявленная выпускной квалификационной работы бакалавра на тему: _____

соответствует заданию и выполнена в требуемом объеме.

2. Допустить студента _____ к защите выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Направить на рецензию _____

Срок предъявления на рецензию _____

**Подписи
членов комиссии:**

« ____ » _____ 200__ г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В данном разделе отражается актуальность выпускной квалификационной работы (ВКР), цель и задачи, предмет и объект исследования, обосновывается практическая значимость работы, используемые методы исследования.

Указываются сведения о реализации результатов исследования, отражающихся в ВКР (при наличии): участие студента в различного рода конференциях, семинарах, где обсуждались проблемы, рассматриваемые в ВКР, изданные публикации по теме исследования.

Описывается структура и объем работы:

ВКР состоит из введения, _____ разделов, заключения, списка литературы. ВКР изложена на _____ страницах с приложениями, иллюстрирована _____ рисунками, _____ таблицами. Список литературы включает _____ работ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Дается краткое описание содержания ВКР, делается упор на результатах исследования по каждому разделу и полученных выводах. Все необходимые расчеты, диаграммы, графики, таблицы, подтверждающие полученные результаты, должны содержаться в пояснительной записке к ВКР.

Объем автореферата к ВКР не должен превышать 5 страниц печатного текста.

Требования к оформлению автореферата к ВКР

- формат текста – Word (*.doc, *.docx).
- формат страницы – А4 (210×297 мм).
- ориентация – книжная.
- поля (верхнее, нижнее, левое, правое) – 20 мм.
- шрифт – 14 pt.
- тип шрифта – Times New Roman Cyr.
- межстрочный интервал – полуторный.

При необходимости автореферат может содержать рисунки, таблицы и формулы, набор которых должен выполняться с помощью редактора Equation Editor.

Примечание:

1. Автореферат к ВКР должен быть подписан студентом – дипломником, руководителем ВКР, заведующим кафедрой.
2. Автореферат подлежит размещению в электронно-библиотечной системе университета в формате *.jpg.

**Критерии и процедура оценивания образовательного результата
в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
ОК-1	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ОК-2	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ОК-3	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ОК-4	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности работать в команде, толерантно воспринимая</p>

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия – 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.
ОК-5	– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность к самоорганизации и самообразованию – 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность к самоорганизации и самообразованию – 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности к самоорганизации и самообразованию – 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.
ОК-6	– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности – 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности – 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности – 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.
ОК-7	– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.
ОК-8	– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий – 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий – 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий – 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.
ОПК-1	– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	<p>затратах общественного труда</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ОПК-2	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ОПК-3	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом показана способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ОПК-4	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ОПК-5	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы</p>

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	<p>показана способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <ul style="list-style-type: none"> – 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом показана способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.
ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> – 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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 – 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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 – 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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 – 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.
ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> – 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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 – 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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 – 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности выбирать основные и вспомогательные

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	<p>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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-3	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана готовность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом готовность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые готовности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-5	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-1	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность собирать и анализировать исходные информационные данные для</p>

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	<p>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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-6	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом показана способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-7	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом показана способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и</p>

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	<p>систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-8	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-9	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-10	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по</p>

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	<p>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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-11	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p>

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.
ПК-12	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность организовывать работу малых коллективов исполнителей</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность организовывать работу малых коллективов исполнителей</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности организовывать работу малых коллективов исполнителей</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-18	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-19	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом показана способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-20	– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	<p>показана способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-21	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом показана способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-22	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p>

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	<p>практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-29	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-30	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-31	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности выявлять причины появления брака продукции,</p>

Код компетенции	Критерии оценивания образовательного результата
	<p>разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-32	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-33	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность 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</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность 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</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности 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</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>
ПК-34	<p>– 5 баллов присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показана способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p> <p>– 4 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы в целом способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p> <p>– 3 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы показаны только некоторые способности выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p> <p>– 2 балла присваивается, если на этапе защиты выпускной квалификационной работы не показаны способности.</p>