

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный химико-технологический университет»**

Факультет химической техники и кибернетики

Кафедра технической кибернетики и автоматики



Утверждаю: проректор по УР

Н. Р. Кокина

_____ 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств**

Профиль подготовки **Автоматизация технологических
процессов и производств**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **Очная, заочная**

Иваново, 2017

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Ивановском государственном химико-технологическом университете на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценка уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурные компетенции (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).

общефессиональные компетенции (ОПК):

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- 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-2);
- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

проектно-конструкторская деятельность:

– способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

– способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

– готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

– способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

– способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

– способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6).

научно-исследовательская деятельность:

– способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

– способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

– способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);

– способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации

технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);

– способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22).

2. Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», состоит в защите выпускной квалификационной работы.

Проведение государственного экзамена в рамках программы бакалавриата по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств», не предполагается.

3. Выпускная квалификационная работа

3.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств», представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, состоящую из письменной и графической частей, в которой выпускник демонстрирует теоретические, аналитические и практические знания, умения и навыки, связанные с решением задач в области разработки систем автоматизации технологических процессов и производств. Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

– способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

– способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

– готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

– способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с

учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

– способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

– способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6).

научно-исследовательская деятельность:

– способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

– способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

– способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);

– способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);

– способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22).

Примерная тематика выпускных квалификационных работ по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств» представлена в Приложении 1. Тема выпускной квалификационной работы, предложенная организацией оформляется заявкой (Приложение 2).

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, квалифицированно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа должна показать умение студента кратко, логично и аргументировано излагать материал, иметь четкую, логически обоснованную

структуру, результаты проведенного исследования должны быть отражены в разработке предложений и рекомендаций по совершенствованию изучаемого аспекта.

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать следующим требованиям:

1. Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы 60-110 страниц текста, напечатанного через 1,5 интервала, шрифт «Times New Roman», кегль–14 на формате А4 (210 X 297) мм. В этот объем не входят приложения. Текст на каждой странице должен иметь поля следующих размеров: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

2. Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в соответствии с заданием научного руководителя, в котором обозначен круг вопросов, необходимых для раскрытия темы и для конкретизации цели исследования, ориентирования обучающегося в информационной базе исследования, разработки содержания выпускной квалификационной работы, а также календарный график выполнения работы.

3. Обязательным элементом являются ссылки на использованную литературу. Все заимствования из литературы, статистических сборников и справочников должны сопровождаться ссылками.

4. Табличные и прочие иллюстрационные материалы могут быть вынесены в приложения. В текст работы вводятся таблицы и графические изображения размером не более 1 страницы. Каждая таблица, диаграмма, график или рисунок должна иметь номер и название. Приложения к выпускной квалификационной работе располагаются в конце и нумеруются по порядку. Приложения подшиваются строго в той последовательности, в какой они рассматривались в тексте.

5. Библиографический список должен содержать только использованные литературные источники, т. е. те, на которые имеются ссылки в тексте, литературные источники должны быть оформлены в соответствии с ГОСТом.

6. Выпускная квалификационная работа должна иметь не менее 30% оригинального текста, проверка осуществляется через систему «Антиплагиат».

7. К работе прилагается аннотация объемом до одной страницы текста, в которой должны быть отражены основные положения, выносимые на защиту. Шаблон аннотации выпускной квалификационной работы представлен в Приложении 3.

8. В случае написания выпускной квалификационной работы по заявке организации и использования в ее деятельности результатов исследования оформляется Протокол о намерении внедрения результатов выпускной квалификационной работы в деятельность организации (Приложение 4), который прилагается к работе.

3.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Оформленная работа со всеми прилагаемыми документами (рецензия, отзыв научного руководителя с оценкой, отчет системы «Антиплагиат», PDFфайлом текста работы) сдается секретарю ГЭК не позднее, чем за неделю до начала работы комиссии.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы научный руководитель дает письменный отзыв, в котором оценивает степень сформированности всех компетенций по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств». Руководитель оценивает выпускную квалификационную работу по следующим критериям:

- оригинальность и новизна полученных результатов, научных и технологических решений;
- степень самостоятельного и творческого участия студента в работе;
- корректность формулирования задачи исследования и разработки;
- уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов;

- степень комплектности работы. Применение в ней знаний обще- профессиональных и специальных дисциплин;
- использование информационных ресурсов Internet;
- использование современных пакетов компьютерных программ и технологий;
- наличие публикаций, участие в конференциях, награды за участие в конкурсах;
- степень полноты обзора состояния вопроса;
- ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения;
- качество оформления работы (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам);
- объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки и стандартам.

В отзыве научный руководитель отмечает достоинства и недостатки работы, соответствие требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, рекомендует работу к защите, а автору присвоения квалификации бакалавр по направлению «Управление в технических системах». Шаблоны отзыва научного руководителя и рецензента представлены в Приложении 5.

3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы бакалавра проводится в соответствии с календарным учебным графиком в Государственной Экзаменационной Комиссии (ГЭК), создаваемой в соответствии с Положением об итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений, при условии сдачи всех зачетов и экзаменов, предусмотренных учебным планом.

Процедура защиты включает доклад выпускника продолжительностью 7-8 мин, вопросы членов ГЭК и ответы студента, выступления научного руководителя. Оценка диссертации определяется путем открытого голосования членов ГЭК. Оценочная матрица членов ГЭК представлена в Приложении 6.

По результатам государственной итоговой аттестации выпускников ГЭК принимает решение о присвоении им квалификации бакалавр по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств» и выдаче диплома о высшем образовании.

3.4 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются из 100 баллов. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично» (85-100 баллов), «хорошо» (70-84 балла), «удовлетворительно» (52-69 баллов), «неудовлетворительно» (ниже 52 баллов). Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Итоговая оценка складывается из оценки руководителя и оценки членов ГЭК на защите выпускной квалификационной работы.

Члены ГЭК оценивают степень соответствия представленной квалификационной работы и ее защиты требованиям ФГОС ВО по приведенным ниже критериям.

Профессиональные показатели:

- степень раскрытия актуальности тематики работы;
- степень раскрытия и соответствие темы ВКР;
- корректность постановки задачи исследования и разработки;
- оригинальность и новизна полученных результатов, научных и технологических решений.

Универсальные (справочно-информационные) показатели:

- степень комплектности работы, использование в ней знаний всех дисциплин и практик;

- использование информационных ресурсов Internet и современных пакетов компьютерных программ и технологий;
- соответствие подготовки требованиям ФГОС ВО;
- современный уровень выполнения;
- оригинальность и новизна полученных результатов.

Универсальные (оформительские):

- качество оформления выпускной квалификационной работы; ее соответствие требованиям нормативных документов;
- объем и качество выполнения графического материала.

Показатели защиты:

- качество защиты;
- уровень ответов.

Программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1171 от 20 октября 2015 г.

Зарегистрирован в Минюст России от 12 ноября 2015 г. № 39683.

Программа утверждена на заседании кафедры «Технической кибернетики и автоматики» (протокол № 15 от «29» июня 2017г.)

Заведующий кафедрой

« _____ » _____ г. _____ / _____ /

**Тематика выпускных квалификационных работ по направлению
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль
«Автоматизация технологических процессов и производств»**

Тематика ВКР должна быть связана с эксплуатацией, проектированием, реконструкцией и развитием систем автоматизации технологических процессов и производств. Тематика ВКР имеет следующие основные направления:

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами: процессы химической обработки материалов, химико-технологические процессы, технологические процессы нефтехимического производства, технологические процессы нефте- и газодобычи, технологические процессы легкой и пищевой промышленности и др.
2. Автоматизированные системы управления непромышленными объектами: автоматизированные охранные и противопожарные системы, автоматизированные системы климат-контроля зданий различного назначения, интеллектуальные здания, автоматизированные системы коммунального хозяйства, автоматизированные распределенные системы контроля и учета (например, для контроля и учета расхода энергетических ресурсов).
3. Автоматизация отдельных технологических или производственных процессов: автоматизированный технологический участок, автоматическая линия, гибкий производственный модуль, гибкая производственная система, автоматизированная складская система, автоматизированная транспортная система и др.
4. Разработка программно-технических комплексов систем автоматизации и управления: программируемые контроллеры нестандартного исполнения, процессорные регуляторы, логические контроллеры, нестандартные модули сопряжения с объектом и др.
5. Разработка автоматизированных рабочих мест для технологов, операторов автоматизированных систем управления, разработчиков систем.
6. Разработки для учебного процесса: учебно-лабораторные стенды, методическое и программное обеспечение лабораторных работ и практических занятий, электронные учебники, компьютерные тестовые системы, справочники-эмуляторы и т. п.
7. Исследования средств и объектов автоматизации: проведение и оформление результатов экспериментальных исследований, имитационное моделирование, разработка математического и программного обеспечения для автоматизации научных исследований (АСНИ).

На фирменном бланке организации

Заведующему кафедрой «Техническая
кибернетика и автоматика»
ФГБОУ ВО «ИГХТУ»,
д.т.н., профессору Лабутину А.Н.

ЗАЯВКА НА РАЗРАБОТКУ ТЕМЫ И ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В связи с необходимостью указать причину (например, в связи с проектированием и строительством нового предприятия по производству полиэфирных волокон) просим Вас разрешить студенту группа, курс, ФИО студента выполнение выпускной квалификационной работы на тему: «Тема выпускной квалификационной работы».
Корректировка темы допускается.

Директор
(главный бухгалтер, финансовый директор)

Дата, печать организации

**АННОТАЦИЯ
к выпускной квалификационной работе**

ФИО бакалавра

Тема: _____

Актуальность разрабатываемой темы _____

Цель выпускной квалификационной работы _____

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;

Объект работы _____

Предмет работы _____

Структура работы _____

На фирменном бланке организации

Заведующему кафедрой «Техническая
кибернетика и автоматика»
ФГБОУ ВО «ИГХТУ»,
д.т.н., профессору Лабутину А.Н.

**Протокол о намерении внедрения результатов
выпускной квалификационной работы в деятельность организации**

Результаты научных исследований, проведенных студентом группа, курс, ФИО студента по теме «Тема выпускной квалификационной работы», в виде (указать, какие конкретные предложения приняты к практическому использованию) нашли отражение в работе (указать наименование организации, например, ОАО ФосАгро) и внедрены в (название технологического или производственного процесса), (указать, каким образом).

Гл.инженер
(начальник производства)

Дата, печать организации

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема выпускной квалификационной работы

Автор (студент/ка)

Факультет Химической техники и кибернетики

Кафедра Технической кибернетики и автоматики Группа

Направление (специальность) 15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль (программа) подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»

Руководитель

(Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

Требования к профессиональной подготовке (компетенции, указанные в ООП)	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности			
ОК-2 – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах			
ОК-3 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия			
ОК-4 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
ОК-5 – способностью к самоорганизации и самообразованию			
ОК-6 – способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности			
ОК-7 – способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
ОК-8 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий			
ОПК-1 – 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-4Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения			
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-4 – Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом автоматизации технологических процессов, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования			
ПК-5 – 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-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			

Показатели качества выпускной квалификационной работы

	№	Показатели	Оценка			
			5	4	3	*
Профессиональные	1	Актуальность темы работы				
	2	Корректность формулировки цели и постановки задач исследования и (или) разработки проектно-технологических решений				
	3	Уровень и полнота решения задач				
	4	Обоснование методов решения сформулированных задач				
	5	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, проектных и технологических решений				
Универсальные	6	Степень комплексности работы, использование в ней знаний дисциплин всех циклов				
	7	Использование информационных ресурсов Internet и современных пакетов компьютерных программ и технологий				
	8	Степень обоснованности выбора КТС и (или) прикладного программного обеспечения				
	9	Качество оформления пояснительной записки; ее соответствие требованиям нормативных документов				
	10	Объем и качество выполнения графического материала				
	11	Степень самостоятельного и творческого участия студента в работе				
	12	Наличие публикаций, участие в н.-т. конференциях, награды за участие в конкурсах				
	13	Степень полноты обзора состояния вопроса по теме исследований				
ИТОГО						
Сумма баллов (\sum)						
Оценка по 100 бальной шкале – $Оц = \frac{\sum}{65} \cdot 100$						

* Не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства:

Отмеченные недостатки:

Заключение:

Представленная к защите квалификационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР. Степень оригинальности работы составляет _____ %, что не противоречит нормативам, установленным и утвержденным Ученым советом факультета Химической техники и кибернетики, протокол № 5 от 26.02.2016 г..

Студент _____ Фамилия И.О.

заслуживает оценки _____ (___ баллов).

Руководитель _____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

**ОТЗЫВ
РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

(заполняется при наличии рецензирования ВКР)

Тема выпускной квалификационной работы _____

Автор (студент/ка) _____

Факультет _____ Химической техники и кибернетики _____

Кафедра _____ Технической кибернетики и автоматики _____ Группа _____

Направление (специальность) _____ 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» _____

Профиль (программа) подготовки _____ «Автоматизация технологических процессов и производств» _____

Рецензент _____

(Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученое звание)

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

	№	Показатели	Оценка				
			5	4	3	2	*
Профессиональные	1	Соответствие представленного материала техническому заданию					
	2	Раскрытие актуальности тематики работы					
	3	Степень полноты обзора состояния вопроса					
	4	Корректность постановки задачи исследования и разработки					
	5	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов					
	6	Степень комплектности работы, применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин					
	7	Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий					
	8	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений					
	9	Обоснованность и доказательность выводов работы					
Универсальные	10	Наличие публикаций, участие в н.-т. конференциях, награды за участие в конкурсах					
	11	Использование информационных ресурсов Internet					
Оформительская	12	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
	13	Уровень оформления пояснительной записки					
		– общий уровень грамотности					
		– стиль изложения					
		– качество иллюстраций					
14	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки						
15	Соответствие требованиям стандарта оформления пояснительной записки и графического материала						

* Не оценивается (трудно оценить)

Рецензент
(подпись)

« » 20 г.

Оценочная матрица членов ГЭК

	№	Показатели качества ВКР	Оценка (5-бальн. шкала)			
			5	4	3	2
Группы критериев оценки ВКР	Профессиональные					
	1	Актуальность темы работы				
	2	Корректность формулировки цели и постановки задач исследования и (или) разработки проектно-технологических решений				
	3	Уровень и полнота решения задач				
	4	Обоснование методов решения сформулированных задач				
	5	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, проектно-конструкторских решений (наличие публикаций, дипломов, рекомендаций к использованию)				
	Универсальные					
	6	Степень комплексности работы, использование в ней знаний дисциплин всех циклов				
	7	Использование информационных ресурсов Internet и современных пакетов компьютерных программ и технологий				
	8	Степень обоснованности выбора КТС и прикладного программного обеспечения				
9	Качество оформления пояснительной записки; ее соответствие требованиям нормативных документов					
10	Объем и качество выполнения графического материала					
Показатели защиты						
	11	Качество доклада (изложения материала)				
	12	Уровень и полнота ответов на вопросы				
Отзывы руководителя и рецензента						
	13	Оценка руководителя				
	14	Оценка рецензента				
ИТОГО						
Сумма баллов (Σ)						
Оценка по 100-бальн. шкале. $Оц. \cong 100 \cdot \Sigma / 70$						

Оценочная матрица членов ГЭК

	№	Показатели качества ВКР	Оценка (5-бальн. шкала)			
			5	4	3	2
Группы критериев оценки ВКР	Профессиональные					
	1	Актуальность темы работы				
	2	Корректность формулировки цели и постановки задач исследования и (или) разработки проектно-технологических решений				
	3	Уровень и полнота решения задач				
	4	Обоснование методов решения сформулированных задач				
	5	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, проектно-конструкторских решений (наличие публикаций, дипломов, рекомендаций к использованию)				
	Универсальные					
	6	Степень комплексности работы, использование в ней знаний дисциплин всех циклов				
	7	Использование информационных ресурсов Internet и современных пакетов компьютерных программ и технологий				
	8	Степень обоснованности выбора КТС и прикладного программного обеспечения				
9	Качество оформления пояснительной записки; ее соответствие требованиям нормативных документов					
10	Объем и качество выполнения графического материала					
Показатели защиты						
	11	Качество доклада (изложения материала)				
	12	Уровень и полнота ответов на вопросы				
Отзывы руководителя и рецензента						
	13	Оценка руководителя				
	14	Оценка рецензента				
ИТОГО						
Сумма баллов (Σ)						
Оценка по 100-бальн. шкале. Оц. $\cong 100 \cdot \Sigma / 70$						

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство образования и науки РФ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Технической кибернетики и автоматики
(наименование кафедры)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизация технологических процессов и производств
(профиль/название магистерской программы)

Бакалавр
(уровень подготовки)

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы (указываются все компетенции перечисленные в ООП и внесенные в матрицу компетенций):

общекультурные компетенции (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- 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-2);
- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных

испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

– готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

– способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

– способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

– способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6).

научно-исследовательская деятельность:

– способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

– способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

– способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);

– способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);

– способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания приводится в ОТЗЫВЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ОТЗЫВЕ РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ОЦЕНОЧНОЙ МАТРИЦЕ ЧЛЕНОВ ГЭК.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:

1. Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов
2. Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра
3. Положение о выпускной квалификационной работе магистра
4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации в Ивановском государственном химико-технологическом университете