

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский индустриальный институт (филиал)**



/ Л.В.Останина
2022 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

Квалификация: бакалавр


РАЗРАБОТАЛ
И.о. заведующего кафедрой
электроэнергетики



Е.С.Чижикова

Рассмотрено на заседании Учёного совета
филиала ТИУ в г.Тобольске

Протокол от «31» 1/08 2022 г. № 1

Секретарь  А.В.Грекова

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО), разработанной в Тобольском индустриальном институте (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.1 ГИА по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности», включает:

а) государственный экзамен (ГЭ);

б) защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 з.е. (2 недели), 108 ак.ч., в том числе контактная работа (установочные лекции и консультации перед экзаменом) – 10 ак.ч.;

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы – 6 з.е. (4 недели), 216 ак.ч., в том числе контактная работа (консультации с руководителем и консультантами по разделам ВКР) – 3 ак.ч.

1.2 Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

1.2.1 Виды профессиональной деятельности выпускников.

ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

а) проектно-конструкторская;

б) производственно-технологическая;

в) организационно-управленческая;

г) научно-исследовательская;

д) сервисно-эксплуатационная;

е) специальные виды деятельности.

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности:

Проектно-конструкторская деятельность:

– сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

– участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры

их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;

- участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий;

- участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в различных отраслях национального хозяйства;

- разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;

- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления;

- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Производственно-технологическая деятельность:

- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;
- участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве;
- участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;
- выявление причин появления брака продукции, разработка мероприятий по его устранению, контроль соблюдения на рабочих местах технологической дисциплины;
- контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям;
- участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов;
- участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;
- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
- организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

– подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;

– участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;

– участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;

– участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;

– участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

– контроль соблюдения экологической безопасности производства.

Организационно-управленческая деятельность:

– организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов;

– участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;

– выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

– участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки;

– участие в разработке мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации;

– участие в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, участие в подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, процессов, оборудования, материалов, технических средств и систем автоматизации и управления;

– участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятий в соответствии с требованиями высокоэффективных

технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

- создание документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на оборудование и материалы) и подготовка отчетности по установленным формам, создание документации для разработки или совершенствования системы менеджмента качества предприятия или организации.

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- обслуживание основного и вспомогательного оборудования, средств и систем автоматизации производства;

- участие в наладке, регулировке, проверке, обслуживании, ремонте средств и систем автоматизации производства;

- участие в проведении диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;

- участие в приемке и внедрении в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения;

- выбор рациональных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;

- составление заявок на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; подготовка технических средств к ремонту;

- участие в разработке мероприятий по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному

обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, испытаний изделий при проведении сертификации;

– выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

– участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;

– участие в организации приемки и освоения вводимых в производство оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;

– составление заявок на получение оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасных частей, инструкций по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем; подготовка технической документации на проведение ремонта.

Специальные виды деятельности:

– организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

1.2.3 Требования к результатам освоения основной образовательной программы

1.2.3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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.

1.2.3.2 Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1 Способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ОПК-2 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3 Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;

ОПК-5 Способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

1.2.3.3 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

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

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

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

ПК-4 Способностью участвовать: в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности; в разработке

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

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

ПК-6 Способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

ПК-7 Способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;

ПК-8 Способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

ПК-9 Способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять поверку 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 Способностью проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать мероприятия: по его предупреждению и устранению; по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия; по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления;

ПК-11 Способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством,

инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;

ПК-12 Способностью организовывать работы: малых коллективов исполнителей;

ПК-13 Способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки;

ПК-14 Способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрении;

ПК-15 Способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

ПК-16 Способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации;

ПК-17 Способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники; в обобщении и систематизации результатов работы.

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

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

программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;

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

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

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

ПК-23 Способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий;

ПК-24 Способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

ПК-25 Способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;

ПК-26 Способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;

ПК-27 Способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт.

ПК-28 Способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия.

ПК-29 Способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения, а также по улучшению качества выпускаемой продукции,

технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве, осуществлять производственный контроль их выполнения;

ПК-30 Способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве;

ПК-31 Способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах;

ПК-32 Способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности;

ПК-33 Способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения.

ПК-34 Способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;

ПК-35 Способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту;

ПК-36 Способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;

ПК-37 Способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения.

2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

- профессиональные компетенции (ПК):

ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-15, ПК-17, ПК-19, ПК-20, ПК-21 ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30.

2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене:

1. Метрология и стандартизация

Формирование у обучающихся теоретических знаний в области метрологии и стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия, а

также определенных умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием и выполнению требований стандартов в соответствии с ФГОС ВО
Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451931> .

3. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451932> .

2. Теория автоматического управления

Обучение студентов основам приемов автоматического управления в системах, приемам анализа и синтеза систем управления, изучение теоретических и практических основ в области управления техническими объектами и технологическими процессами на базе современных математических методов и технических средств. Ознакомление с общими принципами построения систем автоматического управления, методами анализа и синтеза процессов в этих системах, рассмотрение принципов управления различными техническими устройствами.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

1. Ким, Д. П. Теория автоматического управления: учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9294-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450559> .

2. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник: учебное пособие для вузов / Д. П. Ким, Н. Д. Дмитриева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8603-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452301> .

3. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 441 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00975-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452300> .

4. Первозванский, А. А. Курс теории автоматического управления: учебное пособие / А. А. Первозванский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-0995-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68460> .

5. Кудинов, Ю. И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK): учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-1994-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103140> .

3. Технические измерения и приборы

Изучение теоретических основ, устройства и принципа действия технических средств и систем управления в области автоматизации технологических процессов нефтяной и газовой промышленности, выбор методов и средств измерений для систем автоматизации; выбор средств и систем автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством, обучение студентов технике измерений.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

1. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для вузов / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07525-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452767> .

2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12536-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447758> .

3. Шалыгин, М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний: учебное пособие / М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3531-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115498> .

4. Проектирование микропроцессорных систем автоматизации

Обучение студентов основам проектирования микропроцессорных систем автоматизации и управления на базе современных промышленных контроллеров, а также их программирование. Ознакомление обучающихся с основными принципами программирования с использованием графических языков таких как: функциональных блочных диаграмм FBD (FunctionBlockDiagram) программирования высокого уровня обеспечивающий управление потока данных всех типов и LD (LAD- ladderdiagram основанный на принципах релейно-контактных схем, входящих в стандарт МЭК 61131-3. Развитие у обучающихся теоретических и практических навыков при разработке, наладке, программировании и применении микропроцессорных систем автоматизации и управления в нефтяной и газовой промышленности, а также использование инструментальных систем визуализации и программирования на примере

TraceMode.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

1. Теория механизмов и машин. Проектирование элементов и устройств технологических систем электронной техники : учебник для вузов / Е. Н. Ивашов, П. А. Лучников, А. С. Сигов, С. В. Степанчиков ; под редакцией А. С. Сигова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03196-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451278>

2. Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем. Задачи и упражнения. Mathcad для приборостроения: учебное пособие для вузов / А. Г. Щепетов. — 2-е изд., стер. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03915-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450835> .

3. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры: учебное пособие для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09117-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453272> .

4. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453389> .

5. Автоматизация технологических процессов и производств

Получение обучающимися знаний, умений и навыков в области автоматизации технологических процессов и производств нефтяной и газовой промышленности. Изучение технологических процессов отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

1. Карпов, К. А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса: учебное пособие / К. А. Карпов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-4187-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115727> .

2. Еремеев, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / С. В. Еремеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3320-9. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110916> .

3. Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова. — Минск: Новое знание, 2014. — 376 с. — ISBN 978-985-475-712-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64774> .

4. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для вузов / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07895-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453023> .

5. Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления: учебник для вузов / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09060-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451879> .

6. Диагностика и надежность автоматизированных систем

Приобретение обучающимися знаний об анализе и синтезе технических (технологических) автоматизированных систем с заданным уровнем надежности и их диагностировании, о структуре и составе систем диагностики, формирование методического подхода к процедурам, необходимым для создания надежных технических (технологических) и программных средств автоматизации, овладение методами повышения надежности и эффективности систем автоматизации, управления и программно-технических средств.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

1. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11452-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445300> .

2. Березкин, Е. Ф. Надежность и техническая диагностика систем: учебное пособие / Е. Ф. Березкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3375-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115514> .

3. Сапожников, В. В. Основы теории надежности и технической диагностики: учебник / В. В. Сапожников, В. В. Сапожников, Д. В. Ефанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-3453-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115495> .

2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

ОТЛИЧНО – 91 – 100 баллов;

ХОРОШО – 76 – 91 баллов;

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – 61 – 75 баллов;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – 0 – 60 баллов.

Баллы выставляются в соответствии с рейтинговой системой оценок за ГЭ. Рейтинговый расчёт приведён в таблице 1.

Таблица 1

Рейтинговая оценка ответов на вопросы государственного экзамена

№	Виды деятельности	Баллы
1.	Теоретические вопросы №1-30	0 – 60
2.	Практическое задание	0 – 40
	Итого максимально	100

При оценивании ответов и выставлении общего результата комиссия руководствуется критериями, представленными в таблице 2.

Таблица 2

Критерии оценки ответов на вопросы государственного экзамена

Критерии	Оценка	Количество баллов
Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; правильные и конкретные ответы на все вопросы; использование в необходимой мере в ответах на все вопросы материалов всей рекомендованной литературы.	Отлично	91 – 100
Твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы.	Хорошо	76 – 90
Достаточно твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы.	Удовлетворительно	61 – 75
Грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов.	Не удовлетворительно	0 – 60

Решение практического задания должно отражать процесс решения задачи и включать все необходимые математические соотношения, графические и словесные пояснения, обоснования, выводы.

Рекомендуемая структура ответа на практическое задание:

– расчётная формула;

- пояснения к формуле (с обоснованием выбранных параметров и коэффициентов);
- расчёт по приведенной формуле.

В ответе на практическое задание обязательно должны быть указаны вывод об итогах его решения, отражающие сущность поставленного вопроса.

При наличии у обучающегося сертификата (золотого, серебряного, бронзового) федерального интернет-экзамена бакалавров результаты зачитываются в качестве результатов государственного экзамена. Перезачтение осуществляется на основании письменного заявления обучающегося на имя председателя ГЭК представленного не позднее даты начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком. Решение, принятое ГЭК о зачтении/отказе в зачтении результатов ФИЭБ в качестве результата теоретической/практической части ГЭ / ГЭ, доводится до сведения обучающегося перед началом ГЭ.

Шкала перевода результатов федерального интернет-экзамена бакалавров:

Золотой сертификат – ОТЛИЧНО;

Серебряный сертификат – ХОРОШО;

Бронзовый сертификат – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО.

2.3 Порядок проведения экзамена

В соответствии с учебным планом на подготовку к сдаче и сдачу ГЭ отводится 2 недели, что составляет 3 зачётных единицы.

Перед ГЭ проводятся консультации по дисциплинам, вынесенным на ГЭ. Расписание государственной итоговой аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций (дата, время и место проведения), доводится до общего сведения группы, сдающей ГЭ, не позднее, чем за 30 календарных дней до его сдачи.

К ГЭ допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объёме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для идентификации личности при прохождении ГЭ обучающийся предъявляет документ, удостоверяющий личность (паспорт).

Процедура ГЭ проходит с использованием системы поддержки образовательного процесса Eduson в форме электронного тестирования.

Тест состоит из 31 вопроса по теории профессиональной деятельности и профессионально-ориентированных практических задач.

В начале проведения тестирования в системе Eduson секретарь ГЭК запускает тест в курсе «Государственная итоговая аттестация». По завершении времени, отведенного на процедуру проведения ГЭ с применением системы Eduson, обучающийся обязан ответить на теоретические вопросы, загрузить результат выполнения практического задания и завершить тестирование.

На оформление ответа на вопросы и задания теста отводится не более трёх астрономических часов.

По завершении ГЭ на закрытом заседании ГЭК обсуждает ответы обучающихся и выставляет обучающемуся согласованную итоговую оценку.

Оценка по государственному экзамену формируется на основе ответов на вопросы и практическое задание экзаменационного теста, перечень которых индивидуально генерируется для каждого обучающегося.

Итоговая оценка по ГЭ объявляются обучающимся в день сдачи ГЭ или на следующий рабочий день после проведения ГЭ.

Пересдача ГЭ с целью повышения положительной оценки не допускается.

Обучающиеся, которые сдали ГЭ на оценку «неудовлетворительно» не допускаются к защите ВКР и отчисляются из института в установленном порядке.

2.4 Порядок подачи и рассмотрения апелляции

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии не позднее двух рабочих дней со дня подачи апелляции. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. В этом случае обучающийся должен иметь при себе документы, удостоверяющие личность (паспорт).

Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового. Секретарем ГЭК в соответствующем протоколе ГЭК (на данного обучающегося), в зачетной книжке, зачетно-экзаменационных ведомостях вносятся исправления пометкой

«Результат изменен на основании протокола заседания апелляционной комиссии от №». Запись заверяется подписью секретаря ГЭК с расшифровкой.

Протоколы о рассмотрении апелляции хранятся на выпускающей кафедре в соответствии с действующей номенклатурой дел.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

3 Требования к выпускной квалификационной работе

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

а) общекультурные компетенции (ОК):

ОК-1 – ОК-8;

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 – ОПК-5;

в) профессиональные компетенции (ПК)

ПК-1 – ПК-37.

3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

ВКР представляет собой работу, выполненную обучающимся (или группой обучающихся) на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы, подводить итог теоретического и практико-ориентированного обучения обучающегося и подтверждать его компетенции.

ВКР состоит из:

а) текстовой части (пояснительная записка (ПЗ));

б) иллюстративный материал (презентация, чертежи, схемы, графический материал).

ПЗ ВКР должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть;

- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Все разделы следует излагать кратко, используя для представления конечных результатов таблицы, графики и диаграммы.

В реферате указывается цель написания работы, краткое ее содержание и основные результаты, полученные в ходе исследования.

В содержании перечисляют заголовки и указывают страницы:

- введение;
- заголовки глав (разделов) и подразделов основной части;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введении обосновывается актуальность ВКР, теоретическая и (или) практическая значимость, указываются объект, предмет, цель и задачи ВКР, определяются методы исследования, дается краткий обзор информационной базы исследования. Примерный объем введения – 1 – 2 листа.

В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования. В конце каждой главы (раздела) подраздела следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

В заключении отражаются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы.

Список использованных источников должен включать изученную и использованную в ВКР литературу. Он свидетельствует о степени изученности проблемы и сформированности у обучающегося навыков самостоятельной работы с информационной составляющей работы и должен иметь упорядоченную структуру. Библиографические записи в списке использованных источников оформляют согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018.

В приложения следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты изложения результатов работы в пояснительной записке, например:

- промежуточные математические доказательства, формулы, расчеты;
- таблицы вспомогательных данных;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- исходные тексты программ;
- технологические инструкции;
- результаты тестирования и т.д.

Общие требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР описаны в «Методическом руководстве по структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», разработанного в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» в 2019 г.

Презентация разрабатывается с использованием программы Microsoft PowerPoint. Стиль оформления презентации – строгий, желательно использовать корпоративную символику и шаблоны оформления презентации Тюменского индустриального университета. Фон слайдов должен быть однотонным светлым. Не рекомендуется использование анимационных эффектов. Не допускается автоматический режим демонстрации. Обязательна нумерация слайдов.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- а) соответствие названия ВКР её содержанию, чёткая целевая направленность, актуальность;
- б) логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- в) корректное изложение материала с учётом принятой научной терминологии;
- г) достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- д) научный, научно-технический стиль изложения;
- е) оформление ВКР в соответствии с требованиями раздела 4 «Методического руководства по структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», разработанного в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» в 2019 г.

Объём ВКР должен быть достаточен для изложения путей реализации поставленных задач и достижения поставленной цели, не перегружен малозначащими деталями. Объём пояснительной записки, как правило, должен находиться в диапазоне 50 – 60 страниц печатного текста (без учета приложений) и 3 – 6 листов графического материала.

3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется и утверждается на текущий учебный год приказом директора филиала по представлению заведующего выпускающей кафедры электроэнергетики, не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА. При этом обучающемуся предоставляется право предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся после консультации с руководителем по письменному заявлению обучающегося о закреплении темы ВКР и руководителя.

Тема ВКР должна быть актуальной. Разработки по теме должны быть реальными и применимы к практическому использованию. Целесообразно выполнение проектов, в основе которых лежат элементы научно-исследовательского характера.

При получении темы обучающемуся выдаётся задание на ВКР (бакалаврскую работу) с указанием исходных материалов, разделов пояснительной записки, перечня графических чертежей и сроков представления на кафедру. Задание на ВКР утверждается заведующим кафедрой электроэнергетики. Тема ВКР и руководитель ВКР, закрепляются приказом директора, не позднее даты начала

проведения производственной (преддипломной) практики. В задании указываются также фамилии консультантов по специальным разделам, если в этом имеется необходимость. Обучающийся может получить консультацию также у других преподавателей кафедры электроэнергетики.

Руководитель ВКР осуществляет контроль за ходом и сроками выполнения ВКР.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ для обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (профиль – «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности»)

1. Разработка / модернизация системы управления склада химических материалов предприятия нефтегазовой промышленности.

2. Разработка / модернизация системы автоматизации газокompрессорной станции.

3. Разработка / модернизация системы автоматизации нефтеперекачивающей станции.

4. Разработка / модернизация системы автоматического регулирования скорости заполнения (раскачки) резервуаров при выполнении внутрипарковой перекачки подпорным насосным агрегатом.

5. Разработка / модернизация системы автоматического управления паровым котлом.

6. Разработка / модернизация системы автоматического управления газовой котельной.

7. Разработка / модернизация системы автоматизации компрессора предприятия нефтегазовой промышленности.

8. Разработка / модернизация системы автоматизации насоса предприятия нефтегазовой промышленности.

9. Разработка / модернизация системы автоматизации узла синтеза и концентрирования реакционной смеси предприятия нефтегазовой промышленности.

10. Разработка / модернизация системы автоматизации узла выделения фракции производства предприятия нефтегазовой промышленности.

11. Разработка / модернизация системы автоматизации газораспределительной станции.

12. Разработка / модернизация системы автоматизации насосной внешней перекачки нефти.

13. Разработка / модернизация системы управления узлом приема, хранения и откачки топлива.

14. Разработка / модернизация системы автоматического управления и противопомпажного регулирования газопоршневого агрегата.

15. Разработка / модернизация системы автоматизации ДНС с УПСВ.

16. Разработка / модернизация системы автоматизации нефтяны скважин.

17. Разработка / модернизация системы автоматизации газовых скважин.

18. Разработка / модернизация системы автоматизации сливной эстакады.
19. Разработка / модернизация системы автоматизированного управления установкой низкотемпературной сепарации газа.
20. Разработка / модернизация системы автоматического пенного тушения в технологическом корпусе разделителей УКПГ.
21. Разработка / модернизация системы автоматизации реакторного блока.
22. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом очистки нефтепродуктов от сернистых соединений.
23. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом получения лёгкого прямогонного бензина
24. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом получения циклогексана заданной концентрации.
25. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом пункта сбора и подготовки нефти.
26. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом перекачки и первичной обработки нефтепродуктов.
27. Разработка / модернизация системы автоматического управления реакторным блоком переработки окиси этилена.
28. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом деаэрации нефтепродуктов.
29. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом получения винилбензола.
30. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом гидрирования бензола водородом.
31. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом переработки мазута
32. Разработка / модернизация системы автоматического управления процессом получения серы технической газовой.
33. Разработка / модернизация системы автоматического управления ректификационной установкой разделения бинарных смесей нефтепродуктов.
34. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологической установкой перемешивания полимера изопропена.
35. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом очистки газа от серосодержащих компонентов.
36. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом пиролиза углеводородного сырья в трубчатой печи.
37. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом гидрирования азотистых соединений.
38. Разработка / модернизация системы автоматического управления установкой охлаждения полимеров.
39. Разработка / модернизация системы автоматического управления установкой электродегидрирования нефти.
40. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом предварительной очистки метилового спирта.

41. Разработка / модернизация системы автоматического управления колонной дистилляции карбамида.

42. Разработка / модернизация системы автоматического управления абсорбером для очистки конвертированного природного газа.

43. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом разделения углеводородных газов.

44. Разработка / модернизация системы автоматического управления участком абсорбции нитрозных газов.

45. Разработка / модернизация системы автоматического управления колонной осушки уксусной кислоты.

46. Разработка / модернизация системы автоматического управления технологическим процессом очистки хвостовых газов.

47. Проектирование учебно-лабораторного стенда.

48. Разработка комплекса лабораторных работ по дисциплине профилирующей направление.

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

Расписание работы ГЭК, утверждается приказом проректора по образовательной деятельности по представлению заведующего кафедрой электроэнергетики и доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до начала защиты ВКР.

Завершённая ВКР, распечатанная вместе со всеми необходимыми приложениями, подписанная обучающимся, консультантом (при наличии) представляется руководителю ВКР не позднее, чем за 10 дней до установленного срока защиты для окончательной проверки и написания отзыва.

Отзыв руководителя отражает работу обучающегося над ВКР: его организованность, умение пользоваться справочной и научной литературой, умение анализировать и обобщать информацию, делать предположения и формулировать выводы. Заведующий выпускающей кафедрой обеспечивает знакомство обучающегося с отзывом не позднее чем за пять календарных дней до защиты ВКР.

После окончательной проверки ВКР руководителем проводится нормоконтроль на полноту и качество выполнения текстовой и графической частей ВКР, а также соблюдение требований методических указаний по написанию ВКР и требований ГОСТ 7.32-2017. Проверенная нормоконтролёром работа вместе с замечаниями возвращаются обучающемуся для внесения исправления и переработки. Изменения и исправления, указанные нормоконтролёром и связанные с нарушением действующих стандартов и других нормативно-технических документов, обязательны для внесения в ВКР. Предложения нормоконтролёра, касающиеся замены оригинальных исполнений схем и элементов заимствованными и типовыми, упрощения схем и конструкторских элементов вносят в документацию при условии их согласования с руководителем ВКР.

Завершенная ВКР с подписями обучающегося, руководителя и нормоконтролёра передаётся ответственному лицу на выпускающей кафедре для проверки ВКР на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат.ВУЗ». ВКР должна быть представлена на проверку не позднее чем за 8 рабочих дней до установленного срока защиты. Требуемый показатель оригинальности текста ВКР оценивается не менее чем в 50%.

Обучающийся обязан не производить в работе изменения, направленные на обход алгоритмов проверки системы «Антиплагиат». Не допускается к защите письменная работа, измененная с целью обхода алгоритмов проверки системы «Антиплагиат».

В случае если степень оригинальности не соответствует установленной работа с приложением результата проверки возвращается на доработку. В случае успешного прохождения процедуры проверки ВКР на объём заимствований работа не возвращается обучающемуся, а передаётся проверяющим на подпись заведующему кафедрой электроэнергетики вместе с отчётом с указанием степени оригинальности и отзывом руководителя не позднее, чем за 5 рабочих дней до установленного срока защиты.

ВКР в неполном объеме, имеющая замечания, не прошедшая проверку на объем заимствования к защите не допускается. Обучающийся, не представивший своевременно на подпись необходимые материалы к защите не допускается.

Заведующий выпускающей кафедры формирует проект приказа о допуске обучающихся к защите ВКР не позднее чем за два дня до установленного срока защиты.

3.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР осуществляется в соответствии с графиком работы ГЭК

Для идентификации личности при прохождении защиты ВКР обучающийся предъявляет документ, удостоверяющий личность (паспорт).

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

- объявление председателем ГЭК установленного регламента заседания ГЭК;

- представление секретарем ГЭК обучающегося членам ГЭК с объявлением фамилии, имени, отчества (при наличии), темы ВКР, фамилии руководителя, наличия отзыва;

- доклад обучающегося продолжительностью не более 10 минут с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах своей работы - презентация;

- вопросы председателя и членов ГЭК к докладчику по существу работы, а также вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренным ФГОС ВО по направлению подготовки, после доклада обучающегося;

- ответы обучающегося на заданные вопросы;

- выступление руководителя с отзывом на ВКР либо (при отсутствии руководителя) оглашение его отзыва.

Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, составляет не более 30 минут.

Процедура защиты ВКР, по письменному заявлению обучающегося, может проходить на иностранном языке. При этом в состав ГЭК вводится преподаватель иностранного языка на котором осуществляется защита.

Итоги защит ВКР (бакалаврских работ) обсуждаются членами ГЭК в закрытом режиме после окончания защиты последнего обучающегося. При возникновении разногласий при оценке решающим является голос председателя ГЭК.

Председатель ГЭК оглашает результаты защиты ВКР, при этом отмечаются практическая ценность и другие достоинства (или недостатки) ВКР. Также ГЭК может дать рекомендации на внедрение или использование ВКР, дальнейшее обучение обучающихся в магистратуре.

При успешной защите ВКР (бакалаврской работы) ГЭК принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации бакалавра и выдаче диплома о высшем образовании.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (подтвержденные документально), вправе пройти ГИА без отчисления из Университета в установленном порядке.

3.6 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы:

ОТЛИЧНО – 91 – 100 баллов;

ХОРОШО – 76 – 91 баллов;

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – 61 – 75 баллов;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – 0 – 60 баллов.

Баллы выставляются в соответствии с рейтинговой системой оценок за ВКР и определяются как сумма баллов по каждому из обозначенных требований:

- руководителем ВКР – от 0 до 40 баллов;

- нормоконтролёром – от 0 до 10 баллов;

- Государственной экзаменационной комиссией – от 0 до 50 баллов.

Примерный рейтинговый расчёт приведён в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2

Рейтинговая оценка выполнения ВКР, оцениваемая руководителем ВКР

№	Виды деятельности	Баллы
1.	Полнота выполнения ВКР. Системность и логичность разделов ВКР	0 – 15
2.	Анализ полноты изучения и применения технической документации в процессе написания ВКР. Наличие ссылок на нормативные документы	0 – 5

3.	Наличие сравнительного анализа применяемого оборудования и технических решений	0 – 5
4.	Качество текстовых и графических материалов (в том числе презентации)	0 – 10
5.	Соблюдение графика выполнения ВКР	0 – 5
	Итого максимально	40

Таблица 3

Рейтинговая оценка выполнения ВКР, оцениваемая нормоконтролёром

№	Виды деятельности	Баллы
1.	Полнота и качество выполнения текстовой части ВКР. Соблюдение требований методических указаний по написанию ВКР и требований ГОСТ 7.32-2017 Межгосударственный стандарт по стандартизации, метрологии и сертификации «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»	0 – 5
2.	Полнота и качество выполнения графической части ВКР. Соответствие текстовой и графической частей друг другу, а также тематике ВКР.	0 – 5
	Итого максимально	10

Таблица 4

Рейтинговая оценка выполнения ВКР, оцениваемая членами комиссии ГЭК

№	Виды деятельности	Баллы
1.	Соответствие содержания ВКР предъявленной теме. Наличие в работе практической значимости и/или научной новизны.	0 – 5
2.	Уровень использования нормативной и иной документации в процессе написания ВКР.	0 – 5
3.	Полнота и качество выполнения ВКР. Наличие завершённости работы, системности и логической взаимосвязи разделов ВКР.	0 – 10
4.	Содержание доклада (лаконичность, свободное изложение, знание и чтение схем и чертежей, качество презентационных материалов). Тема ВКР в докладе раскрыта	0 – 10
5.	Ответы на вопросы по теме ВКР (лаконичность, обоснованность, полнота)	0 – 20
	Итого максимально	50

3.7 Порядок подачи и рассмотрения апелляции

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также ВКР и отзыв руководителя.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Секретарем ГЭК в соответствующий протокол ГЭК (на данного обучающегося) вносится запись

«Результат аннулирован на Основании протокола заседания апелляционной комиссии от ___№___».

Запись заверяется подписью секретаря ГЭК с расшифровкой.

На обучающегося оформляется новый протокол, в зачетную книжку, зачетно-экзаменационные ведомости вносятся исправления по итогам повторного проведения испытания «Результат изменен на основании протокола дополнительного заседания ГЭК от №».

Обучающемуся, подавшему апелляцию, предоставляется возможность повторно пройти государственное аттестационное испытание в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии с ФГОСВО.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

номер изменения	номер листа			дата внесения изменения	дата введения изменения	всего листов в документе	ФИО, подпись, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого				