

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора АГНИ

А.Ф.Иванов

(подпись)

(ФИО)

«22» 06 2020г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты БЗ.Б.01

Направление подготовки: 27.03.04 – «Управление в технических системах»

Направленность (профиль) программы: Управление и информатика в технических системах

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	И.П. Ситдикова, К.Л. Горшкова		19.06.2020г.
Рецензент	Ш.Н.Биккулов		19.06.2020г.
И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей) кафедрой автоматизации и информационных технологий	Р.Р. Ахметзянов		19.06.2020г.
СОГЛАСОВАНО:			
Начальник службы АСУТП и метрологии ПАО «Татнефть»	Ю.А. Тряпочкин		19.06.2020г.

Альметьевск, 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	3
2	Нормативные документы	3
3	Общие требования к государственной итоговой аттестации	3
4	Требования к результатам освоения ОПОП	4
5	Место ГИА в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования	8
6	Объем ГИА в зачетных единицах	8
7	Содержание ГИА	8
7.1	Выпускная квалификационная работа	8
7.1.1	Общие положения	8
7.1.2	Выбор темы выпускной квалификационной работы	9
7.1.3	Выполнение выпускной квалификационной работы	9
7.1.4	Структура и содержание выпускной квалификационной работы	10
7.1.5	Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	13
7.1.6	Порядок допуска и подготовка к защите выпускной квалификационной работы	14
7.1.7	Порядок защиты выпускной квалификационной работы	15
8	Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации	16
9	Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для написания выпускной квалификационной работы	16
10	Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения практики	20
11	Перечень программного обеспечения	20
12	Материально-техническое обеспечение подготовки и защиты выпускной квалификационной работы	20
13	Средства адаптации ГИА к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
ПРИЛОЖЕНИЯ		
Приложение 1. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации		
Приложение 2. Лист внесения изменений		

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) выпускников является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

ГИА выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

ГИА направлена на установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 Управление в технических системах.

ГИА включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) бакалавра.

Аттестационное испытание является самостоятельным видом аттестации и не может быть заменено оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результатом успешного освоения ОПОП и прохождения ГИА является присвоение выпускнику квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 27.03.04 - Управление в технических системах.

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 27.03.04 - Управление в технических системах составляет бзачетных единиц.

2 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Программа разработана на основе действующих законодательных и регламентирующих документов: Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. №301; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.04 - Управление в технических системах №1171 от 20.10.2015, Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в ГБОУ ВО АГНИ.

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 - Управление в технических системах,

направленность (профиль) программы «Управление и информатика в технических системах».

4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП

ОПОП по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 - Управление в технических системах, направленность (профиль) программы «Управление и информатика в технических системах» обеспечивает формирование компетенций и навыков бакалавра, необходимых для решения следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);
- готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3);

проектно-конструкторская деятельность:

- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-4);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5);
- способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-6);
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-7);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство (ПК-8);
- способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования (ПК-9);
- готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления (ПК-10);
- способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства (ПК-12);

Результатом успешного освоения обучающимися ОПОП является сформированность общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО:

- формирование общекультурных компетенций выпускников:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

- формирование общепрофессиональных компетенций выпускника:

ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;

ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ОПК-8 - способностью использовать нормативные документы в своей деятельности;

ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

-формирование профессиональных компетенций выпускника:

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-2 - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

проектно-конструкторская деятельность:

ПК-4 - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

ПК-5 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;

производственно-технологическая деятельность:

ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;

ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования;

ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;

ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления;

ПК-12 - способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства;

Выпускная квалификационная работа во взаимосвязи с подлежащими оценке результатами освоения ОПОП и оценочными средствами:

Вид аттестационного испытания	Код контролируемой компетенции	Структурные элементы задания на выполнение ВКР	Оценочные средства
Выпускная квалификационная работа	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9	Актуальность темы исследования	ВКР и доклад
	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-12	Качество анализа и решения поставленных задач	ВКР
	ОК-1, ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7,	Объем и качество аналитической и теоретической работы	ВКР
	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9	Применение современного программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	ВКР, презентация
	ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Доклад, презентация
	ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	Качество оформления работы, научная грамотность	ВКР
	ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12	Презентация работы и доклад	
	ОК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8	Полнота и точность ответов на вопросы	

5 МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГИА относится к Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 - Управление в технических системах, направленность (профиль) программы «Управление и информатика в технических системах», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и

направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации

Дисциплины и разделы, предшествующие ГИА: все дисциплины и разделы блоков 1-2 учебного плана по направлению подготовки 27.03.04 - Управление в технических системах, направленность (профиль) программы «Управление и информатика в технических системах».

6 ОБЪЕМ ГИА В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

7 СОДЕРЖАНИЕ ГИА

ГИА по образовательной программе бакалавриата по направлению 27.03.04 - Управление в технических системах, направленность (профиль) программы «Управление и информатика в технических системах» включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы. Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач.

7.1 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

7.1.1 Общие положения

ВКР обучающегося по программе бакалавриата – это самостоятельная и логически завершенная работа, которая содержит анализ и применение известных научных решений, программных продуктов, включает проработку теоретических вопросов, описание экспериментальных исследований или решение задач прикладного характера.

ВКР бакалавра должна подтверждать образовательный уровень выпускника, свидетельствующий о наличии подготовки по направлению 27.03.04 Управление в технических системах и профилю «Управление и информатика в технических системах» и навыков выполнения исследовательских и проектных, производственных работ.

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

7.1.2. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа – это заключительная работа учебно-исследовательского характера, выполняемая выпускниками.

Бакалавру предоставляется право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы. Выбор производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного перечня тем ВКР. Перечень является примерным, и бакалавр может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а также выбрать руководителя ВКР из числа научно-педагогических работников выпускающей кафедры.

Тематика выпускных квалификационных работ представлена в фонде оценочных средств (Приложение 1).

Итогом выпускной квалификационной работы могут быть оригинальные научно-практические результаты, связанные с совершенствованием экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне. Тема ВКР должна быть актуальной, а сама работа соответствовать современному уровню теоретической и методологической базы.

После утверждения темы научный руководитель выдает обучающемуся задание на выполнение ВКР. Задание утверждается заведующим кафедрой и включает в себя название работы; перечень подлежащих разработке вопросов, необходимых для выполнения работы; документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация, календарный план - график выполнения отдельных разделов работы, срок представления законченной работы на кафедру.

7.1.3. Выполнение выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется на выпускающей кафедре.

Бакалавр начинает выполнение выпускной квалификационной работы с получения задания и в период выполнения выпускной квалификационной работы:

- работает над темой самостоятельно, выполняя теоретическую и расчетную часть исследования;
- следит за текущей и периодической отечественной и иностранной литературой по теме;
- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;
- аккуратно ведет рабочие записи;
- участвует в работе научных студенческих семинаров.

В утвержденные заведующим кафедрой сроки периодического отчета по выполнению выпускной квалификационной работы, обучающийся отчитывается перед научным руководителем и кафедрой, которые определяют степень готовности работы.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной квалификационной работы.

Консультантами по отдельным разделам выпускной квалификационной работы могут назначаться научно-педагогические работники высших учебных заведений, научные работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

За принятые в выпускной квалификационной работе решения и за достоверность полученных результатов отвечает автор выпускной квалификационной работы.

ВКР должна быть выполнена с соблюдением установленных требований о недопущении неправомерного заимствования результатов работ других авторов (плагиат).

7.1.4. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна состоять из следующих частей:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- обоснование выбора темы;
- 1 Технологическая часть (обзор описание технологической схемы установки);
- 2 Техническая часть (обзор или подбор оборудования, устройств для технологического процесса);
- 3 Расчетная часть (Расчеты и теоретическое описание результатов проведенной работы);
- 4 Безопасность жизнедеятельности;
- 5 Экономическая часть (экономическое обоснование результатов проведенной работы)
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист является первым листом ВКР. На титульном листе расписываются автор работы, научный руководитель, заведующий кафедрой, утверждающий допуск к защите ВКР. Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего выпускную квалификационную работу, ниже, под подписью - дату подписания. Дату подписания следует записывать арабскими цифрами, по две для числа, месяца и четыре для года.

Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в выпускной квалификационной работе, в том числе «введение», «заключение», «список использованной литературы». В содержании перечисляются все приложения с их заголовками. В содержании все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

Во **введении** обосновывается выбор темы, ее актуальность, освещается история затрагиваемой проблемы, целесообразность разработки, определяются границы исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса), основная цель работы и подчиненные ей частные задачи.

Введение не должно занимать более 2-3 страниц текста.

В **обосновании выбора темы** главе освещаются теоретические основы избранной темы с позиций современных достижений науки и техники, критически оцениваются студентом опубликованные в печати работы отечественных и зарубежных авторов, если они носят противоречивый характер. Каждая заимствованная точка зрения должна иметь ссылки на ее автора во избежание плагиата. Ссылаться можно только на те источники, которые изучены обучающимся лично. Если по теме работы существуют различные позиции ученых или имеются сведения о различных путях (способах) практического решения данной проблемы, то выпускник должен определить свое отношение и обосновать свою точку зрения, которая может

совпадать с чьим-то мнением, или может быть оригинальной и обновленной. В последнем случае обоснование должно быть развернутым, базироваться на теоретической основе и иметь практическое подтверждение. Если теория, на которой базируется тема работы, прошла определенные этапы развития, претерпела определенные изменения, то в первой главе эти моменты также должны найти свое отражение.

Технологическая часть ВКР отводится под анализ фактического материала, технологии, как правило, собранного во время производственной практики. Анализ состояния технологии, процесса на предприятии, методов повышения эффективности производства в том числе сбор статистических данных по показателям работы рассматриваемого объекта.

Техническая часть посвящена проведению анализа, обзора и подбора технической составляющей технологического процесса.

Расчетная часть посвящена проведению расчетных и экспериментальных работ, сбор необходимых данных и материалов для проведения эксперимента или расчета. В конце каждого раздела, подраздела обобщается материал в соответствии с целями и задачами ВКР, формулируются выводы.

Безопасность жизнедеятельности. Общие сведения. Охрана труда на производстве. Гражданская защита. Экологическая безопасность. Мероприятия по охране окружающей среды.

Экономическая часть. Анализ экономической деятельности предприятия. Методика расчета экономической эффективности. Аннотация. Расчет экономической эффективности.

В конце каждого раздела, подраздела обобщается материал в соответствии с целями и задачами ВКР, формулируются выводы.

В заключение, излагаются результаты и выводы по расчетам в целом. Эта структурная часть подводит итог проделанной работе. Она должна кратко обобщать все сделанное: как поставились цели, что для их достижения сделано, какие ключевые результаты получены, и какое значение они имеют.

Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

Список использованных источников должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Список включает источники, расположенные по алфавиту. Список использованной литературы показывает, насколько проблема исследована автором.

В приложение выносятся те материалы, которые иллюстрируют отдельные положения выпускной квалификационной работы и не входят в ее основной текст (таблицы, рисунки). Каждому приложению присваивается номер, они располагаются по порядку ссылки на них в тексте работы.

7.1.5. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Написание и оформление ВКР должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации.

Общие требования к работе:

- четкость и последовательность изложения материала;

- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

ВКР должна быть выполнена согласно ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-2001 способом компьютерного набора и распечатки, с одной стороны, на листах белой бумаги формата А4 (297*210) шрифтом № 12-14 (TimesNewRoman) через одинарный межстрочный интервал. Рекомендуемый объем работы бакалавра-50-70 страниц (без приложений).

Размеры полей: левое – 30 мм, правое – не менее 10мм, верхнее – не менее 20 мм, нижнее – не менее 20 мм. Нумерация страниц, входящих в ВКР, должна быть сквозная по всему тексту. Номера страниц проставляются в правом верхнем углу страницы без точки. На титульном листе номер страницы не проставляется, но он включается в общую нумерацию страниц.

Содержание работы структурируется по главам и параграфам. Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки глав выравниваются по левому краю, печатаются жирным шрифтом прописными буквами. Заголовки параграфов имеют абзацный отступ и печатаются жирным шрифтом строчными буквами, начиная с заглавной. Между названием главы и параграфа имеется одна свободная строка с одинарным интервалом. В конце заголовков точки не ставятся.

В оглавлении и по тексту заголовки глав и параграфов нумеруются арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и параграфа, разделенных точкой, трехуровневое дробление заголовков не рекомендуется.

Каждый раздел работы рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Цифровой и (или) текстовый материал, сгруппированный в определенном порядке в горизонтальные строки и вертикальные столбцы (графы) оформляется в таблицу. Таблицы имеют заголовок, который следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) и помещать над таблицей по левому верхнему углу в одну строку через тире название таблицы. Заголовок должен быть кратким и полностью отражать содержание таблицы. Точки в конце заголовка не ставятся.

Заголовок столбцов (граф) таблицы начинается с прописных букв, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишутся с прописной буквы. В конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставят. Заголовки указывают в единственном числе.

Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их указывают в заголовке каждого столбца. Если все параметры, размещенные в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины (например, в рублях), сокращенное обозначение единицы физической величины помещают над таблицей после ее заголовка.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Все формулы, выносимые в отдельную строку, нумеруются по порядку арабскими цифрами. Номер формулы проставляется с правой стороны листа на уровне правого поля текста в круглых скобках. Пояснения значений символов и

числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они были даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова "где" без двоеточия и без абзацного отступа.

Графики, диаграммы, схемы и другие графические средства отображения информации называются рисунками и приводятся непосредственно по тексту, где на рисунки дается обязательная ссылка. Они должны быть органически связаны с текстом. Каждый вид иллюстраций нумеруется арабскими цифрами сквозной нумерацией. Название помещается под иллюстрацией. Обозначения, термины, позиции, буквы, индексы на иллюстрациях должны быть идентичны аналогичным элементам в тексте и подрисовочных подписях.

Используемые автором нестандартные обозначения и сокращения поясняются в тексте при первом упоминании.

7.1.6 ПОРЯДОК ДОПУСКА И ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

На завершающем этапе выполнения ВКР обучающиеся обязаны подготовить доклад и презентационные материалы для представления ВКР на защите в ГЭК.

Выпускающая кафедра организует предварительную защиту ВКР до установленного в соответствии с календарным учебным графиком сроком защиты ВКР. Срок предварительной защиты и график предварительной защиты ВКР размещаются на информационном стенде.

Обучающийся в срок, установленный выпускающей кафедрой, представляет руководителю ВКР законченную работу в электронном виде для проведения экспертизы на отсутствие неправомерных заимствований и определения общего объема заимствований. Обучающийся несет ответственность за соответствие содержания ВКР в электронном виде содержанию ВКР, представленной впоследствии для защиты на ГЭК.

К предварительной защите допускаются обучающиеся, ВКР которых прошли в установленном порядке проверку на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР АГНИ.

Руководитель оформляет отзыв и рекомендует (не рекомендует) ВКР к защите. Законченная ВКР на бумажном носителе с визами руководителя и консультантов (при их наличии) представляется на нормоконтроль. Оформляется рецензия от предприятия на ВКР.

Заведующий кафедрой на основании рассмотрения ВКР, отзыва на работу руководителя ВКР и рецензии от предприятия принимает решение о допуске работы к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе.

В случае, если руководитель не рекомендует и (или) заведующий кафедрой не считает возможным допускать студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя.

После принятия решения о допуске ВКР к защите выпускник передает секретарю ГЭК оформленную ВКР с прилагаемыми отзывами на бумажном носителе и электронные копии. Защита ВКР производится на заседании

Государственной экзаменационной комиссии в установленное время. На защиту могут быть приглашены научный руководитель, консультант. Для защиты студент готовит выступление и иллюстрационный материал.

7.1.7 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ЕЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Защита ВКР проводится группами по 8-12 человек согласно заранее утвержденным спискам. В один день защита проходит одной группы. Все студенты, защищающиеся в один день, должны присутствовать у места защиты за 30 минут до назначенного времени независимо от порядка их защиты.

Секретарь ГЭК с разрешения председателя ГЭК объявляет о начале очередной защиты, называет тему ВКР и предоставляет слово защищающемуся для выступления. При защите ВКР в ГЭК защищающийся может пользоваться кратким планом доклада.

После окончания выступления члены комиссии и присутствующие на защите задают студенту вопросы по теме ВКР, на которые он должен дать краткие ответы. Ответы влияют на общую оценку работы.

Затем слово предоставляется руководителю ВКР. При его отсутствии секретарем ГЭК зачитывается отзыв руководителя. С разрешения председателя ГЭК выступают члены ГЭК и присутствующие на защите. Затем слово предоставляется докладчику в ответ на выступления. В заключительном слове докладчик отвечает на замечания.

После заключительного слова председатель ГЭК выясняет, есть ли замечания по процедуре защиты (при наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

На закрытом заседании после защиты обучающихся ГЭК подводит итоги защиты ВКР. Общая оценка ВКР и ее защиты производится с учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости результатов работы, отзыва руководителя, полноты и правильности ответов на заданные вопросы. Оформляется протокол защиты ВКР и протокол экспертной оценки соответствия уровня достижения запланированных результатов выполнения ВКР.

Протоколы заседания ГЭК оглашаются на заключительном открытом заседании в день защиты.

Проведение защиты ВКР допускается с применением дистанционных образовательных технологий в режиме видеоконференции при наличии объективных уважительных причин (форс-мажорные обстоятельства, пандемия), препятствующих обучающимся и/или членам государственной экзаменационной комиссии лично присутствовать в ГБОУ ВО АГНИ.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации представлен в приложение 1.

**9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ЛИТЕРАТУРЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ,
НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ВКР**

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA-системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Елизаров, А. А. Третьяков, А. Н. Пчелинцев [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63849.htm 1	1
2.	Китаев, Ю. В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Китаев. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 51 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67484.html	1
3.	Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Е. К. Александров, Р. И. Грушвицкий, М. С. Куприянов [и др.] ; под ред. Д. В. Пузанков. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 936 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59491.html	1
4.	Старостин, А. А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Старостин, А. В. Лаптева. — Электрон.текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 168 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68302.html	1
5.	Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. —	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37830.html	1

	Электрон.текстовыеданные. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 459 с.		
Дополнительная литература			
1.	Новиков, Ю. В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 406 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52207.html	1
2.	Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Электрон.текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 377 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61377.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Булатов Р.Б., Абдулкина Н.В. «Выпускная квалификационная работа» Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для бакалавров направлений подготовки 27.03.04 (220400) «Управление в технических системах», 15.03.04 (220700) «Автоматизация технологических процессов и производств» очной и очно-заочной форм обучения – Альметьевск, 2015. – 24 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

Периодические издания

- Журнал «Нефть России».
- Журнал «Нефтегазовая вертикаль».
- Журнал «Бурение и нефть».
- Журнал «Строительство скважин на суше и на море».
- Журнал «Инженер-нефтяник».
- Журнал «Нефтяное хозяйство».
- Журнал «Нефтепромысловое дело».
- Журнал «Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений».
- Журнал «Нефтегазовое дело».
- Журнал «Автоматизация и телемеханизация в нефтяной промышленности».
- Журнал «СТА».
- Журнал «Метрологическое обеспечение».

10 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Каждый обучающийся обеспечен доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам

№ п/ п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru
7	Документация MATLAB	https://docs.exponenta.ru/
8	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Информационный портал по стандартизации. Росстандарт.	http://standard.gost.ru/wps/portal/ https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts
9	Всероссийская патентно-техническая библиотека	https://new.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tekhnicheskaya-biblioteka/
10	Официальный сайт SIEMENS. Уникальное портфолио для автоматизации	https://new.siemens.com/ru/ru/produkty/avtomatizacia.html
11	Официальный сайт Yokogawa Electric — автоматизация систем управления в промышленности.	http://www.yokogawa.ru/

11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ п/ п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY FineReader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security	№24С4-181023-	№

	для бизнеса – Стандартный Russian Edition	142527-330-872	591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
7	Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест)	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.

12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВКР

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-216 (учебная аудитория для проведения групповых индивидуальных консультаций, для защиты ВКР)	1. Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MW612 3. Экран с электроприводом
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-207 (учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных занятий)	1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2. Проектор NEC 3. Экран проектора 4. Принтер Pantum P2207

13 СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ГИА К ПОТРЕБНОСТЯМ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах».

Министерство образования и науки РТ
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Альметьевский государственный нефтяной институт»

Кафедра «Автоматизации и информационных технологий»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**
защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к
процедуре защиты и процедуру защиты БЗ.Б.01

Направление подготовки

27.03.04 – Управление в технических системах

Направленность (профиль) программы:

Управление и информатика в технических системах

Квалификация

бакалавр

Альметьевск, 2020г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Автоматизация и информационные технологии»

протокол № 9 от "29" 05 2020 г.

И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей) кафедрой автоматизации и информационных технологий



(подпись)

Р.Р.Ахметзянов

Автор (составитель):

доцент кафедры АИТ, к.т.н., доцент



(подпись)

И.П. Ситдикова

доцент кафедры АИТ, к.т.н., доцент

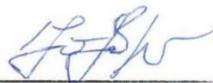


(подпись)

К.Л. Горшкова

СОГЛАСОВАНО

Начальник службы АСУТП и метрологии ПАО «Татнефть»



(подпись)

Ю.А. Тряпочкин

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Перечень аттестационных испытаний во взаимосвязи с подлежащими оценке результатами освоения ОПОП и оценочными средствами:

Вид аттестационного испытания	Код контролируемой компетенции	Структурные элементы задания на выполнение ВКР	Оценочные средства
Выпускная квалификационная работа	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9	Актуальность темы исследования	ВКР и доклад
	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-12	Качество анализа и решения поставленных задач	ВКР
	ОК-1, ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7,	Объем и качество аналитической и теоретической работы	ВКР
	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9	Применение современного программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	ВКР, презентация
	ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Доклад, презентация
	ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	Качество оформления работы, научная грамотность	ВКР
	ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12	Презентация работы и доклад	
	ОК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8	Полнота и точность ответов на вопросы	

Этапы формирования компетенций представлены в маршруте достижения запланированных результатов освоения ОПОП.

МАРШРУТ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, практик и ГИА	Промежуточная аттестация	Семестр	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12		
Б1.Б.01	История	экзамен	1		+																														
Б1.Б.02	Философия	экзамен	4	+																															
Б1.Б.03	Иностранный язык	зачет, экзамен	23 4					+																											
Б1.Б.04	История и культура народов Татарстана	зачет	2		+																														
Б1.Б.05	Математика	экзамен, зачет с оценкой	13 2										+	+																					
Б1.Б.06	Физика	экзамен, зачет	23 1										+	+																					
Б1.Б.07	Химия	экзамен	1										+																						
Б1.Б.08	Экология	зачет	6										+																						
Б1.Б.09	Теоретическая механика	зачет	2											+																					
Б1.Б.10	Информационные технологии	экзамен, зачет	2 1																			+													
Б1.Б.11	Инженерная и компьютерная графика	зачет с оценкой	1													+																			
Б1.Б.12	Основы электротехники	зачет	3												+																				
Б1.Б.13	Электроника и схемотехника	экзамен	45														+	+										+							

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, практик и ГИА	Промежуточная аттестация	Семестр	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12		
Б1.Б.14	Теория автоматического управления	экзамен курсовая работа	56 6										+	+									+			+									
Б1.Б.15	Метрология и измерительная техника	экзамен, зачет, курсовая работа	2 1 2														+			+								+					+		
Б1.Б.16	Вычислительные машины, системы и сети	экзамен, курсовая работа	4 4																+		+														
Б1.Б.17	Программирование и основа алгоритмизации	экзамен, зачет	2 1																		+										+				
Б1.Б.18	Правоведение	зачет	5				+																												
Б1.Б.19	Моделирование систем управления	экзамен, зачет, курсовая работа	8 7 8														+						+												
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности	экзамен	6				+					+																							
Б1.Б.21	Объектно-ориентированное программирование в технических системах	зачет с оценкой	6															+																	
Б1.Б.22	Введение в профессию	зачет	1																+																
Б1.Б.23	Политология и социология	экзамен, зачет, курсовая работа	56						+	+																									
Б1.Б.24	Инженерная психология	зачет	2						+	+																									
Б1.Б.25	Деловой этикет и культура коммуникации	зачет	8					+																											
Б1.Б.26	Физическая культура и спорт	зачет	2								+																								

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, практик и ГИА	Промежуточная аттестация	Семестр	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12		
Б1.В.01	Диагностика и надежность автоматизированных систем	экзамен,	7																+				+												
Б1.Б.02	Экономика и организация предприятием	зачет	8			+	+																												
Б1.В.03	Экономика	зачет	5			+																			+										
Б1.В.04	Физические основы микроэлектроники	экзамен	3																								+								
Б1.В.05	Физические и логические основы цифровой автоматики	зачет с оценкой	8																								+								
Б1.В.06	Методы оптимизации	экзамен	8																				+												
Б1.В.07	Экологическая безопасность	зачет с оценкой	7										+																					+	
Б1.В.08	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	экзамен	6																								+								
Б1.В.09	Информационные сети и телекоммуникации	зачет с оценкой	5																			+									+				
Б1.В.10	Телеуправление и передача данных	зачет с оценкой, курсовая работа	7 7																							+									
Б1.В.11	Информационные средства автоматизированных систем	экзамен	6															+										+							
Б1.В.12	Технологические измерения и приборы	экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа	4 3 4																				+						+				+		

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, практик и ГИА	Промежуточная аттестация	Семестр	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12			
Б1.В.13	Физические основы технологических процессов	экзамен	3																			+														
Б1.В.14	Системы управления базами данных	зачет с оценкой	3															+																		
Б1.В.15	Системное программное обеспечение	зачет с оценкой, курсовая работа	3 3															+													+					
Б1.В.16	Электромеханические системы	зачет с оценкой	7																			+														
Б1.В.17	Теория систем и системный анализ	зачет	8																								+									
Б1.В.18	Проектирования САУ	экзамен, зачет, курсовая работа	8 7 7																								+									
Б1.В.19	Средства автоматизации и управления	экзамен, зачет, курсовой проект	6 5 5																+									+								
Б1.В.21	Элективные курсы по физической культуре и спорту	зачет	46								+																									
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	зачет	2					+																												
Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи	зачет	2					+																												
Б1.В.ДВ.01.02	Татарский язык	зачет	2					+																												

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, практик и ГИА	Промежуточная аттестация	Семестр	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12		
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	зачет	7					+																											
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами	зачет	7																						+			+							
Б1.В.ДВ.02.02	Проектно-процессное управление	зачет	7																						+			+							
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	зачет с оценкой	4										+	+																					
Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятностей и математическая статистика	зачет с оценкой	4										+	+																					
Б1.В.ДВ.03.02	Математическая логика и теория алгоритмов	зачет с оценкой	4										+	+																					
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	экзамен	7																				+												
Б1.В.ДВ.04.01	Системы контроля и управления доступом	экзамен	7																				+												
Б1.В.ДВ.04.02	Случайные процессы	экзамен	7																				+												
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	экзамен	7																				+												
Б1.В.ДВ.05.01	Цифровые системы управления	экзамен	7																				+												
Б1.В.ДВ.05.02	Системы управления реального времени	экзамен	7																				+												
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	экзамен	7																				+												
Б1.В.ДВ.06.01	Системы управления электроприводов	экзамен	7																				+												
Б1.В.ДВ.06.02	Динамика электромеханических систем	экзамен	7																				+												

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания

Перечни компетенций, дескрипторов (показателей их проявления: владений, умений, знаний) и критериев оценивания уровней сформированности установлены паспортами компетенций (*Приложения 6 к ОПОП*).

Паспорта формируемых компетенций в составе ОПОП включают:

- описание уровней освоения компетенции;
- характеристику планируемых результатов обучения для каждого уровня освоения компетенции и показателей их проявления (дескрипторов): владений, умений, знаний;
- шкалу оценивания результатов обучения (владений, умений, знаний) с описанием критериев оценивания.

Шкала соответствия интегральной оценки результатов обучения по итогам аттестационного испытания картам компетенций

Оценка	Результат экспертной оценки ГЭК уровня достижения результатов обучения
отлично	<i>выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций по 86% и более (в соответствии с паспортами компетенций ОПОП) оценивается на «отлично» и «хорошо», при условии отсутствия уровня «удовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций</i>
хорошо	<i>выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций по 71% и более (в соответствии с паспортами компетенций ОПОП) оценивается на «отлично» и «хорошо» допускается уровень «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций</i>
удовлетворительно	<i>выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций по 55% и более (в соответствии с паспортами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «удовлетворительно» - «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи, знакомство с рекомендованной справочной литературой;</i>
неудовлетворительно	<i>выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем по 55% и более (в соответствии с паспортами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «удовлетворительно» - «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя выполнить расчеты из числа предусмотренных ВКР</i>

2.1. Оценивание результатов освоения ОПОП по итогам защиты выпускной квалификационной работы

Оценивание выпускной квалификационной работы осуществляется в два этапа.

Этап 1. Предварительное оценивание ВКР - осуществляется руководителем бакалавра (Отзыв руководителя).

Этап 2. Оценка выпускной квалификационной работы ГЭК - итоговая оценка выставляется на основании результатов экспертной оценки членов ГЭК.

Оценка соответствия уровня достижения запланированных результатов выполнения ВКР

Перечень компетенций ВКР	Структурные элементы задания на выполнение ВКР и ее защита							
	Актуальность темы исследования	Качество анализа и решения поставленных задач	Объем и качество аналитической и теоретической работы	Применение современного программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность	Презентация работы и доклад	Полнота и точность ответов на вопросы
ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	X		X		X			
ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Ч							
ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	X				X	X	X	
ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	X							
ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	X				X			
ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	X				X			
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	X							
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	X							

Перечень компетенций ВКР	Актуальность темы исследования	Качество анализа и решения поставленных задач	Объем и качество аналитической и теоретической работы	Применение современного программного обеспечения,	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность	Презентация работы и доклад	Полнота и точность ответов на вопросы
ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	X							
ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики			X	X		X	X	
ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат				X		X		
ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей				X		X	X	
ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации				X				
ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных				X			X	
ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий				X				
ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности				X				

Перечень компетенций ВКР	Актуальность темы исследования	Качество анализа и решения поставленных задач	Объем и качество аналитической и теоретической работы	Применение современного программного обеспечения,	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность	Презентация работы и доклад	Полнота и точность ответов на вопросы
ОПК-8 - способностью использовать нормативные документы в своей деятельности				X				
ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности				X				
ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств		X				X	X	X
ПК-2 - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления		X						X
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок		X	X				X	X
ПК-4 - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления		X	X				X	X

Перечень компетенций ВКР	Актуальность темы исследования	Качество анализа и решения поставленных задач	Объем и качество аналитической и теоретической работы	Применение современного программного обеспечения,	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность	Презентация работы и доклад	Полнота и точность ответов на вопросы
ПК-5 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления		X	X		X		X	X
ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием		X			X			
ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями			X					
ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство							X	X
ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования					X		X	
ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления					X		X	
ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления		X						
ПК-12 - способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства		X					X	

Примечание: в ячейке соответствующего раздела вместо X членами ГЭК выставляется оценка. Оценка уровня освоения компетенций выставляется по пятибалльной шкале, положительной считается оценка «3» и выше.

Критерии оценки ВКР членами ГЭК

Показатель оценивания	Критерии оценивания
Актуальность темы исследования	- использование знаний современных достижений науки при решении профессиональных задач; - самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях.
Качество анализа и решения поставленных задач	- владение информацией о наиболее актуальных направлениях исследований в соответствии с тематикой работы; - демонстрация глубоких профессиональных знаний в области, соответствующей профилю ОПОП; - умение анализировать научную литературу с целью выбора направления совершенствования производственных процессов
Объем и качество аналитической и теоретической работы	- знание теоретических основ и владение навыками экспериментальной работы в избранной области; - способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения по оптимальному развитию работы
Применение современного программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	- владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов производственной деятельности, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований
Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	- умение представлять полученные результаты в виде выводов, отчетов и научных публикаций
Качество оформления работы, научная грамотность	- оформление работы в соответствии с установленными требованиями к структуре, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ (правильный выбор размера полей, абзацного отступа; - правильное оформление отдельных элементов текста – заголовков, таблиц, рисунков, диаграмм; наличие в тексте ссылок на работы и источники, указанные в списке литературы и др.
Оригинальность работы	по результатам проверки на объем некорректных заимствований, не менее 70 %

3. Типовые контрольные задания для оценки результатов освоения ОПОП

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка программно-технического комплекса управления скважиной в режиме нестационарного отбора.
2. Программно-технический комплекс для мониторинга баланса движения жидкости в системе поддержания пластового давления.
3. Разработка алгоритмов построения прогнозного участка ствола бурящейся скважины на основе анализа инклинометрических данных.

4. Разработка программного модуля планирования технического обслуживания оборудования насосных агрегатов.
5. Разработка технического задания и внедрение программного комплекса по метрологическому обеспечению предприятия.
6. Разработка модели проведения режимно-наладочных работ для трубчатых печей нагрева нефти.
7. Точность измерения обводненности нефтегазоводяной смеси как инструмент качественного определения рентабельности добывающей скважины.
8. Анализ эффективности реконструкции СИКН при переходе от метода косвенных динамических измерений массы нефти к прямым динамическим измерениям.
9. Несоввершенство конструкции ГЗУ «Спутник».
10. Воздействие низкочастотного ультразвука для повышения нефтеотдачи высоковязкой нефти.
11. Модернизация системы управления компрессоров К-380 на базе контроллеров AllenBradly.
12. Разработка ПО для сбора и анализа параметров технологического процесса добычи СВН Ашальчинского месторождения.
13. Автоматизированная информационная система контроля работы добывающих скважин.
14. Реконструкция АСУТП ДНС с УПС-70.
15. Совершенствование системы ППД с помощью современных средств и возможностей автоматизации.
16. Организация достоверного отбора проб высокообводненной скважиной жидкости, транспортируемой по трубопроводу.
17. Организация сбора, обработки и хранения информации с узлов учета нефти НГДУ «Елховнефть».
18. Модернизация ГЗНУ-4304 Архангельского месторождения.
19. Оперативное управление режимов работы скважин с ЭЦН.
20. Модернизация системы автоматизации газоперекачивающего агрегата дожимной компрессорной станции.

3.2 Перечень примерных вопросов на защите ВКР

Проверяемая компетенция	Примерные вопросы
ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Опишите процесс постановки цели и формирования задач исследования; Дайте определение понятию гипотеза, доказательство, теория
ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Опишите актуальность своей задачи и цели работы. Почему выбрали именно это направление и цель?

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	- Приведите примеры методов самоорганизации и самообразования, которые были использованы вами при выполнении работы
ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Какие нормативно-правовые документы и акты нормируют проектную деятельность?
ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Какие программные средства от отечественных и зарубежных производителей используются в процессе проектной деятельности. Описать их различия друг от друга.
ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Описать структуру предприятия, задействованного в проектировании и какую роль исполняет его структурные подразделения.
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Приведите примеры методов самоорганизации и самообразования, которые были использованы вами при выполнении работы
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Способно ли вы проходить большие расстояния? Как себя чувствуете при изменении климата? Готовы ли работать в полевых условиях?
ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Сможете ли вы сделать непрямой массаж сердца и искусственное дыхание? Что делать при чрезвычайных ситуациях?
ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	На сколько вы адекватно представляете свою работу?
ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Какие проблемы возникали при прохождении преддипломной практики и исследовании проблемы в производстве?
ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Как составили электрическую схему для своей работу? Каких правил надо придерживаться для составления электрической схемы?
ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Какими ПО пользовались при создании чертежей? В чем
ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Какие методы использовали при обработке своих данных? Как производили обработку своих данных?
ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых	Назовите общие принципы построения и краткий обзор современных SCADA-систем. Какую SCADA систему использовали?

технологий	
ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Почему выбрали то и или иное устройство в своей работе? Объясните критерии выбора устройства или оборудования
ОПК-8 - способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Какие нормативные, рабочие документации использовали в своей работе? Почему использовали именно эту документацию?
ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	В каких программных обеспечениях умеете пользоваться? С какими требованиями информационной безопасности вы знакомы? Как обеспечить информационную безопасность?
ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Описать процесс работы объекта, технологического процесса, устройства, программы, датчиков, исполнительных механизмов и т.д.
ПК-2 - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Обоснуйте разработанную структуру и логику вашей работы. Обоснуйте выбранный объект и предмет исследования в ВКР.
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Каким программным обеспечением (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения) для работы с информацией вы пользовались? Какими информационными технологиями вы пользовались для решения профессиональных задач
ПК-4 - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	Обосновать экономическую часть работы. Доказать эффективность и рентабельность работы.
ПК-5 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Какие методы сбора, обработки и анализа информации с применением аппаратно-технических средств и компьютерных технологий вами использовались при проведении работы Назовите общие принципы построения и краткий обзор современных SCADA-систем.
ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Какие приборы или ПО использовали при расчете блоков, устройств систем автоматизации? Опишите принцип работы своего алгоритма, объект, устройства и т.д.

ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Какие ГОСТы использовали для создание проектной документации? Опишите кратко свою проектную документацию.
ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	На сколько ваше устройство, датчик, программа, алгоритм, готова к внедрению в производство? Необходимые
ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Каких требований надо придерживаться что оснастить рабочее место? Какие существуют ограничения при оснащении рабочего места и размещении оборудования?
ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Какие бывают требования по отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления? Описать основные моменты отладки и сдачи оборудования.
ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Какие знаете нормативы по метрологического обеспечению? Умеете ли вы поверять оборудования и датчики?
ПК-12 - способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	Перечислите и охарактеризуйте основные факторы вредного воздействия на человека и средства защиты от них; Правила и нормы безопасного ведения трудовой деятельности.

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы по результатам защиты выпускной квалификационной работы

4.2 Процедура оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

- отзыва научного руководителя;
- решения государственной экзаменационной комиссии.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании (допускается присутствие научных руководителей выпускных

квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение - оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом ГЭК согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах профилю «Управление и информатика в технических системах»».

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах профилю «Управление и информатика в технических системах» при защите выпускной квалификационной работы принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

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

В спорных случаях решение принимается большинством голосов присутствующих членов государственной экзаменационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Результаты защиты ВКР оформляются протоколом ГЭК, а также оценки членов ГЭК оформляются протоколом экспертной оценки соответствия уровня достижения запланированных результатов выполнения ВКР.

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

По положительным результатам всех итоговых аттестационных испытаний государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 27.03.04 - Управление в технических системах и выдаче диплома о высшем образовании.

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
Иванов А.Ф.
«___» _____ 20__ г.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к
процедуре защиты и процедуру защиты БЗ.Б.01**

Направление подготовки: 27.03.04 – Управление в технических системах
Направленность (профиль) программы: Управление и информатика в
технических системах

на 20__/20__ учебный год

В программу практики вносятся следующие изменения:

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры автоматизации и информационных технологий

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры автоматизации и информационных технологий
(наименование кафедры)

протокол № _____ от " _____ " _____ 20__ г.

И.о. заведующего обеспечивающей
(выпускающей) кафедрой автоматизации
и информационных технологий

(подпись)

Р.Р. Ахметзянов
(И.О.Фамилия)