

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

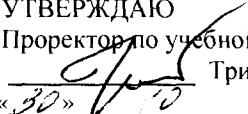
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вологодский государственный университет»

(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Тритенко А.Н.

«30» _____ 2017г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) ВЫПУСКНИКОВ

Направление подготовки: 27.03.04 - Управление в технических системах

Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: электроэнергетический

Кафедра: автоматики и вычислительной техники

Вологда

2017 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен (ГЭ), установленный Ученым советом университета, и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;
- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО видами профессиональной деятельности;
- проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;
- обеспечение качества подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2.ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ*

2.1. Содержание заданий государственного экзамена выпускника

№ задания	Содержание задания (вопросы)
1	2
1	ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ. Определение управления, системы и закона управления. Принципы разомкнутого и замкнутого циклов, комбинированный принцип и принцип адаптации. Виды систем автоматического управления. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМ. Понятие математического описания и динамики системы. Формы записи уравнений. Понятие передаточной функции. УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМ. Понятие и определение устойчивости. Критерии устойчивости. КАЧЕСТВО РАБОТЫ СИСТЕМ. Понятие и критерии качества. Основные показатели качества работы автоматических систем: перерегулирование, время регулирования, установившиеся ошибки. МЕТОД ПРОСТРАНСТВА СОСТОЯНИЙ В ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ. Понятия состояния, пространства состояний и вектора состояния. Описание систем в пространстве состояний: стандартная и нормальная формы уравнений. Характеристики систем в пространстве состояний: устойчивость, наблюдательность, управляемость. ДИСКРЕТНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ. Определение и виды дискретных систем. Математическое описание: разностные уравнения, передаточные функции, описание в пространстве состояний. Коррекция импульсных систем. НЕЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ. Основные понятия и особенности. Методы исследования. Коррекция нелинейных систем. Общие сведения о моделировании. Понятие модели и моделирования. Требования, предъявляемые к модели. Назначение модели. Принципы моделирования. Роль ЭВМ при моделировании. Принципы подхода в моделировании систем. Классификация видов моделирования. Математические схемы моделирования. Понятие математической схемы моделирования. Математическая схема общего вида. Типовые математические схемы: D, F, P, Q, A. Формализация и алгоритмизация процесса моделирования. Последовательность разработки моделей. Этапы моделирования и их взаимосвязь. Построение концептуальной модели. Алгоритмизация модели и её реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования. Имитационное моделирование. Понятие, средства имитационного моделирования. Достоинства и недостатки имитационного моделирования. Структура имитационных моделей. Схема процесса имитации. Технические средства имитационного моделирования. Роль ЭВМ при имитационном моделировании. Языки программирования. КЛАССИФИКАЦИЯ МИКРОПРОЦЕССОРОВ. Какие микропроцессоры получили название однокристалльные. Какие микропроцессоры получили название многокристалльные? Какие микропроцессоры получили название многокристалльные секционированные.

СПОСОБЫ СВЯЗИ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ В МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМАХ.

Интерфейс в микропроцессорных системах. Какие интегральные схемы предназначены для реализации программного обмена данными.

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВТ. (СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ О ЗНАКЕ И ЗАПЯТОЙ КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ).

Осуществить арифметические операции: (операнды в дополнительном коде.)

1001В+1110В	= ?
6471Q+0745Q	= ?
AB08H+1023H	= ?

ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ.

Какое назначение имеет программа-монитор в микропроцессорных системах управления. В чем заключается функция ассемблера. В чем заключается функция программы редактор связей. В чем заключается функция программы - отладчика.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕРЫВАНИЙ В МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМАХ.

Программное прерывание. (назначение и механизм выполнения). Аппаратные прерывания. (назначение и механизм выполнения). Стековая память. (назначение и пример использования). Немаскируемые запросы на прерывания. (назначение и механизм выполнения). Маскируемые запросы на прерывания. (назначение и механизм выполнения). Какие интегральные микросхемы предназначены для реализации многоуровневого обмена данными с внешними устройствами по сигналам прерывания.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ МЕТОДОМ ПРЯМОГО ДОСТУПА К ПАМЯТИ.

Режим прямого доступа к памяти. (назначение и механизм выполнения). Какие интегральные микросхемы предназначены для реализации обмена данными с внешними устройствами по сигналам "запрос захвата".

Реляционная модель данных. Отношения и их свойства. Потенциальные и первичные ключи. Внешние ключи и целостность данных. NULL-значения.

Функциональные зависимости и нормализация отношений. Нормальные формы: требования первой, второй и третьей нормальной формы. Сознательная денормализация.

Основные компоненты реляционной базы данных: таблицы, индексы, представления, хранимые подпрограммы, триггеры. Язык DDL.

Язык DML. Основные виды запросов к базе данных. Примеры запросов на вставку, удаление и обновление. Общий вид запроса на выборку. Примеры запросов на выборку.

Безопасность данных. Разграничение прав доступа и аудит действий пользователей. Пользователи и роли пользователей. Системные и объектные привилегии.

Транзакции. Правила ACID. Поддержка транзакций в языке SQL.

2

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ. Модели жизненного цикла ПО. Процессы жизненного цикла. Стандартизация жизненного цикла ПО.

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

ТЕСТИРОВАНИЕ ОТЛАДКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ.

Протокол IPSec. Архитектура. Протоколы AH, ESP и IKE. Режимы работы IPSec.

Обеспечение комплексной безопасности.

Блочное кодирование (на примере алгоритма DES).

	Основные механизмы защиты информации. Ассиметричное шифрование (на примере алгоритма Эль-Гамала). СЕТЕВЫЕ АДАПТЕРЫ И ИХ ФУНКЦИИ. СЕТЕВЫЕ УСТРОЙСТВА. ТРАНСИВЕРЫ. ПОВТОРИТЕЛИ. МОСТЫ. МАРШРУТИЗАТОРЫ. ШЛЮЗЫ. ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ. СЕМИУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ. ФУНКЦИИ УРОВНЕЙ. ПРОТОКОЛЫ. ПРОТОКОЛ IP. ЗАГОЛОВОК. ПРОТОКОЛ IP v.6.0. ФУНКЦИИ. НАЗНАЧЕНИЕ. ПРОТОКОЛ TCP. ЗАГОЛОВОК. ПРОТОКОЛ UDP. ЗАГОЛОВОК. ФУНКЦИИ. НАЗНАЧЕНИЕ. МАРШРУТИЗАЦИЯ. ПРОТОКОЛ RIP. ПРОТОКОЛ OSPF. Виртуальная память: связывание адресов, сегментная, страничная и сегментно-страничная память. Система ввода-вывода: адресация устройств ввода-вывода. Назначение и граф работы драйвера устройства. Файловые системы: модель, типы и назначение файловой системы.
--	---

2.2. Матрица соотнесения содержания задания государственного экзамена выпускника и совокупного ожидаемого результата образования

Коды компетенций	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении образования	Совокупность заданий, составляющих содержание государственного экзамена	
		Задание №1 комплексное	Задание №2 комплексное
1	2	3	4
	Общекультурные компетенции		
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	X	
	Профессиональные компетенции		
ПК-2	способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	X	X
ПК-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	X	X
ПК-6	способность производить расчёты 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	
ПК-8	готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	X	X
ПК-9	способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	X	
ПК-10	готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	X	
ПК-18	способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения		X

Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

При подготовке к ГЭ обучающийся самостоятельно готовит ответы на вопросы в соответствии с п. 2.1 настоящей Программы.

Рекомендуется применить конспекты лекций, изучить материал по тем печатным и/или электронным изданиям основной учебной литературы, перечень которых представлен в п. 4 Программы.

Наиболее качественной формой подготовки к ГЭ является самостоятельное написание полных ответов на все вопросы в соответствии с п. 2.1. Уточнения и дополнения отдельных аспектов осуществляется путем изучения дополнительной литературы, либо преподавателем во время предэкзаменационных консультаций.

ГЭ проводится в письменной форме, запрещается пользоваться мобильными средствами связи и иными электронными устройствами.

Выпускники допускаются в аудиторию, отведенную для ГЭ, по одному.

Выпускник должен представиться членам ГЭК и, взяв экзаменационный билет, четко назвать его номер, ознакомиться с вопросами. В случае необходимости уточнить содержание вопросов у членов ГЭК.

Продолжительность письменного экзамена составляет 2 академических часа.

При ответе выпускник должен продемонстрировать знания программного материала, практические навыки работы с освоенным материалом, выполнить все предусмотренные программой задания, при наличии дополнительных вопросов у членов ГЭК, дать полные и правильные ответы.

2.3.Содержание заданий ВКР выпускника

№ п/п	Формулировка задания	Содержание задания
1	2	3
1	Сбор и формирование исходных данных ВКР	Подбор и анализ информации по тематике ВКР. Проведение информационного поиска для подтверждения актуальности и научной значимости проблемы. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи
2	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Поиск прототипов и вариантов решения поставленной задачи. Проведение сравнительного анализа выявленных методов, принципов и подходов. Выбор и обоснование предлагаемых решений. Разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций
3	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Подбор математического аппарата для исследования поставленной проблемы. Разработка основных критериев для оценки результатов решения поставленной задачи. Выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем. Разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса. решение профессиональных задач, анализ и моделирование проектных решений; оптимизация и принятие проектных решений; разработка алгоритмов и программ для автоматизированных систем управления и проектирования; разработка математических моделей физических, технологических, экономических процессов; разработка структурных, функциональных, принципиальных схем и конструкций устройств вычислительной техники и другой электронной аппаратуры.
4	Выполнение графической части / презентации ВКР	Подготовка презентации ВКР с использованием современных средств представления информации о проделанной работе
5	Подготовка аннотации ВКР	Подготовка аннотации ВКР в виде текста с логически выверенным, аргументированным и ясным построением письменной речи.
6	Подготовка доклада для защиты ВКР	Подготовка доклада для защиты ВКР с демонстрацией культуры мышления, навыков устной презентации и умения защищать предлагаемые решения.
7	Защита ВКР	Защита ВКР в виде устного представления информации о проделанной работе с четкой формулировкой целей, использованных методов и результатов работы.

2.4. Матрица соотнесения содержания задания ВКР выпускника с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды компетенций	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника						
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
		Сбор и формирование исходных данных ВКР	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Выполнение графической части/презентации ВКР	Подготовка аннотации ВКР	Подготовка доклада для защиты ВКР	Защита ВКР
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия							X
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
ПК-2	способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления		X	X				
ПК-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	X				X	X	
ПК-6	способность производить расчёты 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			X	
ПК-8	готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство			X		X	X	X
ПК-9	способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования			X	X			

ПК-10	готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления		X	X				
ПК-18	способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения					X	X	

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ

К защите ВКР допускается студент, сдавший государственный экзамен. Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Учебно-методическое обеспечение – библиотечный фонд, укомплектованный печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы, официальными справочно-библиографическими и периодическими изданиями в соответствии рабочими программами дисциплин ОПОП.

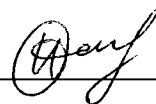
Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах и направленности (профиля) – Управление и информатика в технических системах.

Литература:

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ
Обязательная литература	
1.Илющечкин, В. М. Операционные системы: учебное пособие / В. М. Илющечкин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 109, [2] с.	11
2. Першин, И. М. Управление в технических системах. Введение в специальность [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. М. Першин, В. А. Криштал, В. В. Григорьев. - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 146 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457553	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
Дополнительная литература	
1.Таненбаум, Э. Операционные системы = Operating Systems: разработка и реализация / Э. Таненбаум, А. Вудхалл. - 3-е изд. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2007. - 702 с.: ил.	16
2.Глухов, Д. О. Моделирование систем управления [Электронный ресурс]: практикум / Д. О. Глухов, И. В. Петухов; под ред. Д.О. Глухова. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 84 с. : ил., табл. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437061	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3.Суконщиков, А. А. Методы и средства защиты компьютерной информации: учебное пособие по специальности "Управление и	40 ЭБ ВоГУ

информатика в технических системах" / А. А. Суконщиков, Е. Н. Давыдова. – Вологда: ВоГТУ, 2008. - 132 с.: ил. – Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sukonshikov/book1/2008_sukonshikov_sash_inf.pdf	
4. Головин, Ю. А. Информационные сети и телекоммуникации: учеб. пособие. Ч. 1 / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков. – Вологда: ВоГТУ, 2001. - 151 с.: ил.	38
5. Тюкин, В. Н. Моделирование систем: учебное пособие / В. Н. Тюкин. – Вологда: ВоГТУ, 2009. - 134 с.: ил. – Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tukin/book11/2009_tukin_model_sistem.pdf	32 ЭБ ВоГУ
6. Сергушичева, А.П. Жизненный цикл программного продукта: учебное пособие / А.П. Сергушичева. – Вологда: ВоГТУ, 2010. – 148 с. – Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sergushicheva/book7/2010_sergushicheva_jizn_cikl.pdf	26 ЭБ ВоГУ
7. Душин, С. Е. Моделирование систем управления: учебное пособие для вузов по направлению "Управление в технических системах" / С. Е. Душин, А. В. Красов, Н. Н. Кузьмин; под ред. С. Е. Душина. – Москва: Студент, 2012. - 347, [1] с.	6
Учебно-методическая литература	
1. Базы данных: методические указания к лабораторным работам: ЭЭФ: направления подготовки: 230100.62 - Информатика и вычислительная техника, 231000.62 - Программная инженерия, 220400.62 - Управление в технических системах: профили: "Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем", "Разработка программно-информационных систем", "Управление и информатика в технических системах" / сост.: С. Ю. Ржеуцкая, А. В. Ржеуцкий. – Вологда: ВоГТУ, 2013. - 46 с.: ил. Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/rjeuckaja/book13/2013_rjeuckaja_bd.pdf	15 ЭБ ВоГУ
2. Операционные системы: Изучение операционной системы Linux: установка и базовая настройка: методические указания к лабораторным работам: ЭЭФ: направления бакалавриата: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника, 27.03.04 – Управление в технических системах, 09.03.04 - Программная инженерия / сост. А. В. Тетюшев. – Вологда: ВоГУ, 2014. - 31 с.: ил. Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tetushev/book1/2014_tetushev_os_linux.pdf	15 ЭБ ВоГУ
3. Управление техническими системами: методические указания по изучению курса и контрольные задания для студентов заочной формы обучения по полным и сокращенным образовательным программам: ФПМ, ФЗДО: специальность 190601 / сост. А. В. Востров. - Вологда: ВоГТУ, 2010. - 28 с. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/vostrov/book1/2010_vostrov_upr_teh_sist.pdf	27 ЭБ ВоГУ

Ответственный за библиографию



И. Н. Сальникова

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения ГИА - это методические материалы, предназначенные для установления в ходе аттестационных испытаний соответствия/ несоответствия уровня подготовки выпускников, завершивших освоение ОПОП по направлению подготовки, требованиям соответствующего ФГОС ВО.

5.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП.

Перечень и описание компетенций ОК-5, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-18 как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения, отражены в пп. 2.2 и 2.4 программы.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Оценивание уровня сформированности компетенций ОК-5, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-18 у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования осуществляется по итогам проведения государственного экзамена и защиты ВКР.

По результатам государственного экзамена заполняются:

- оценочная ведомость уровня подготовки, в которую для каждого выпускника члены ГЭК вносят оценки ответов на задание (задания) по шкале – 5, 4, 3 и 2, секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок ответов на каждое задание и в целом за экзамен;

- оценочная ведомость уровня сформированности компетенций, в которую для выпускников секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок сформированности каждой компетенции из оценочной ведомости уровня подготовки и в целом за экзамен.

Оценка ВКР, определяемая ГЭК, состоит из трех компонентов:

- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника членами ГЭК;
- оценка защиты/выступления выпускника членами ГЭК;
- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника руководителем.

После завершения защит ВКР заполняются:

- оценочная ведомость уровня подготовки, в которую председатель и члены ГЭК вносят выставленные для каждого выпускника оценки за уровень ВКР и ее защиту по шкале – 5, 4, 3 и 2, секретарь ГЭК вносит выставленные оценки руководителей за уровень ВКР и подготовки выпускников по шкале – 5, 4, 3 и 2, а также средние арифметические значения оценок председателя и членов ГЭК;

- оценочная ведомость уровня сформированности компетенций, в которую секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок сформированности каждой компетенции из оценочной ведомости уровня подготовки.

Решение, принимаемое по результатам ГИА, основывается на соотношении средних арифметических значений оценок уровня подготовки по шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», а также на соотношении средних арифметических

значений оценок уровня сформированности компетенций и требований ФГОС с использованием шкалы - «соответствует», «в основном соответствует» и «не соответствует».

Среднее арифметическое значение оценок за ответы на задания, балл	Оценка
$4,50 \leq \dots \leq 5$	отлично
$3,75 \leq \dots < 4,50$	хорошо
$3 \leq \dots < 3,75$	удовлетворительно
< 3	неудовлетворительно

Среднее арифметическое значение оценок уровня сформированности компетенций, балл	Степень соответствия требованиям ФГОС ВО
$4 \leq \dots \leq 5$	соответствует
$3 \leq \dots < 4$	в основном соответствует
< 3	не соответствует

Результаты ГИА в форме государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к результатам государственного экзамена:

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Отлично»	ОПОП освоена, и выпускник демонстрирует полностью, без пробелов системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой задания выполнены безупречно. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны полные правильные ответы (при наличии).
«Хорошо»	ОПОП в целом освоена, и выпускник демонстрирует системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. При выполнении предусмотренных программой заданий допущены небольшие неточности и несущественные ошибки. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны правильные ответы (при наличии).
«Удовлетворительно»	ОПОП освоена большей частью при наличии пробелов, не имеющих существенного значения. Выпускник демонстрирует знание программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений. Часть, предусмотренных программой заданий выполнена с грубыми ошибками, или решение начато верно, но не доведено до конца. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны в основном правильные ответы (при наличии).
«Неудовлетворительно»	ОПОП освоена частично, с пробелами, и выпускник демонстрирует отдельные знания программного материала. Предусмотренные программой задания не выполнены; даны неправильные ответы или ответы с грубыми ошибками на дополнительные вопросы членов ГЭК (при наличии).

Результаты ГИА в форме выполнения и защиты ВКР оцениваются по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к ВКР при подготовке бакалавров:

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Отлично»	Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач. Выпускник демонстрирует полностью, без пробелов: углубленный подход к решению задач путем синтеза специальных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов. Доклад составлен лаконично, грамматически правильно, в полной мере отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной презентации, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач. Выпускник демонстрирует в целом без пробелов при наличии отдельных неточностей и несущественных ошибок: углубленный подход к решению задач путем синтеза специальных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов. Доклад составлен в основном лаконично, грамматически правильно, с отражением содержания ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной презентации, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач. Выпускник демонстрирует большей частью, при наличии пробелов, не имеющих существенного характера, и отдельных ошибок: решение задач путем синтеза специальных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение

	задач технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов. Доклад составлен большей частью грамматически правильно, в целом отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной речи, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к минимуму.
«Неудовлетворительно»	Выпускник демонстрирует способность решения отдельных задач путем синтеза специальных знаний и практического опыта; допускает грубые ошибки; у обучающегося сформированы отдельные навыки анализа и оценки профессиональной информации, самостоятельного использования современных компьютерных технологий для решения производственно-технологических задач профессиональной деятельности; частично проявляется знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной по теме работы, а также российских нормативных правовых документов. Защита ВКР оценена числом баллов, ниже порогового уровня.

5.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП.

Контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП отражены в пп. 2.1 и 2.3 программы.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП.

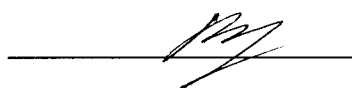
Нормативно-методическое обеспечение системы оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих освоение компетенций, представлено в разделе 7 ОПОП.

Автор к.т.н., доцент Суконщиков А.А.



Зав. кафедрой автоматики и вычислительной техники

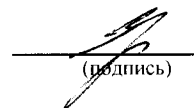
к.т.н., доцент Суконщиков А.А.



Документ одобрен на заседании методического совета электроэнергетического факультета от «26» 08 2017 года, протокол № 1.

Председатель методического совета факультета

ВоГУ



(подпись)

Бабарушкин В.А.

Председатель студенческого комитета по содействию повышения качества образования ВоГУ

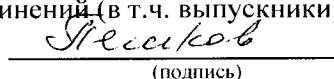


(подпись)

Е.В. Михайлова

Представители работодателей и их объединений (в т.ч. выпускники)
директор ООО «Газстройпроект»

(должность)



(подпись)

Пешков А.С.