

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

С.Т.Князев
« ___ » _____ 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Перечень сведений о программе практик	Учетные данные
Образовательная программа Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях	Код модуля 1130424 (в справочнике модулей ЕИСУ) <i>УП № 6241 версия 2</i>
Направление подготовки Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки <i>09.03.02</i>
Уровень подготовки <i>бакалавриат</i>	
ФГОС ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: <i>№219 от 12.03.2015 г.</i>

СОГЛАСОВАНО

ДИРЕКЦИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ

Екатеринбург, 2017

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	М.П. Долгих		ст. преподаватель	Радиоэлектроники информационных технологий	
2					

Руководитель образовательной программы (ОП)

О.А. Пономарева

Рекомендовано учебно-методическим советом Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ

Председатель учебно-методического совета
Протокол № _____ от _____ г.

В. Г. Коберниченко

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Е. В. Сатыбалдина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (требованиям образовательного стандарта, разрабатываемого и утверждаемого университетом самостоятельно) и ОП по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта. В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности следующих результатов освоения образовательной программе, заявленных в ОХОП:

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
РО-О1	Способность составлять предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем, разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам в рамках проектно-конструкторской деятельности.	<p>общекультурные (ОК):</p> <ul style="list-style-type: none"> • владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4); • способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10); <p>общепрофессиональные (ОПК):</p> <ul style="list-style-type: none"> • владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК - 1); • способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК–3); <p>профессиональные (ПК)</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1); • способность проводить техническое проектирование (ПК-2); • способность проводить рабочее проектирование (ПК-3);

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
		<ul style="list-style-type: none"> • способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6); • способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПК-7); • способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10).
РО-02	Способность проектировать, применять и оценивать средства реализации информационных технологий с учетом требований экологической безопасности.	<p><i>общекультурные (ОК):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6); <p><i>общепрофессиональные (ОПК):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК - 1); • способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснованию принятых идей и подходов к решению (ОПК-5); <p><i>профессиональные (ПК)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12); • способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13);
РО-03	Способность работать в коллективе, применять основную нормативную документацию по разработке аппаратных и программных компонентов информационных	<p><i>Общекультурные компетенции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2); • владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК - 1); • способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15);

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
	систем.	<ul style="list-style-type: none"> • способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: приборостроение, наука, техника, образование (ПК-18).
РО-04	Проявлять социальную и гражданскую ответственность в профессиональной деятельности индивидуально и в команде в анализе, принятии решений, осуществлении и оценке производственного процесса в области информационных систем и технологий	<ul style="list-style-type: none"> • умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7); • понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны (ОПК-4); • способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-21); • способность осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-22).
РО-05	Способность планировать и проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать их результаты, составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых научных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств, защиту объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок в рамках научно-исследовательской деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> • способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5); • способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-23); • способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-25); • способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-26); • способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-27).

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
РО-06	Способность демонстрировать умение применить современные компьютерные технологии при планировании, использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленных задач с учетом стратегического развития информационно-компьютерных технологий	<ul style="list-style-type: none"> • способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2); • понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны (ОПК-4); • способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-28).
РО-07	Способность демонстрировать способность выбирать, оценивать способ и осуществлять монтажно - наладочные работы по инсталляции, отладке и настройке информационных систем и комплексов	<ul style="list-style-type: none"> • владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1); • способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3); • способность к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-29); • способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-30)
РО-08	Способность применять основные приемы, методы и знания для обеспечения сервисно-эксплуатационное сопровождение информационных систем с соблюдением	<ul style="list-style-type: none"> • владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК - 1); • способность составлять инструкции по эксплуатации информационных систем (ПК-34); • способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36);

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
	основных требований к информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37).

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

- государственный экзамен проводится итоговый междисциплинарный экзамен, которой установлен решением ученого совета института «Радиоэлектроники и информационных технологий», указать протокол №_9_ от_19 сентября 2016;
- защита выпускной квалификационной работы в форме бакалаврской работы.

1.2.1. Форма проведения государственного экзамена - письменная.

1.3. Трудоемкость государственной итоговой аттестации:

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 з.е., в соответствии с утвержденным учебным планом

1.4. Время проведения государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация проводится в сроки, установленные учебно-производственным графиком, утвержденным в УрФУ. Планируемый период проведения ГИА - последняя неделя мая.

1.5. Требования к процедуре государственной итоговой аттестации.

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (СМК-ПВД-6.1-01-65-2015), введенной в действие приказом ректора от 01.12.2015 №899/03.

1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП в рамках государственной итоговой аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института, реализующего ОП, от «_15_» сентября 2016 г., протокол №_____

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Тематика государственного экзамена [*при наличии государственного экзамена указать список примерных экзаменационных вопросов и заданий, соответствующих ОХОП, и выявляющих сформированность комплекса результатов обучения*]

1. Информация, информационные системы, информационные процессы, информационные технологии (понятия, характеристики, классификация);

2. Базовые информационные процессы. Методы формализованного описания систем: качественные и количественные методы.
3. Классификация адаптеров внешнего устройства. Методы программного доступа к регистрам. Алгоритмы управления подсистемами ввода/вывода. Реализация программного обмена на примерах параллельного и последовательного портов (линии, форматы, регистры, программы).
4. Технологии управления данными. Oltp, olap, data mining, неструктурированные данные.
5. Структура баз данных. Модели данных в базах данных. Реляционная модель данных. Семантическое проектирование баз данных. Перспективные направления развития баз данных.
6. Обзор технологий программирования. Процедурный и декларативный подходы. Структурный подход. Обзор объектно-ориентированных языков программирования.
7. Абстракция и инкапсуляция. Классы и объекты, метаклассы, свойства, методы, операторы. Виды наследования. Виртуальные функции. Полиморфизм. Шаблоны.
8. Логическое программирование. Особенности языка prolog. Функциональное программирование. Особенности языка lisp. Методы data mining.
9. Нейронные сети. Структура, обучение, применение. Эволюционные и генетические алгоритмы. Методы распознавания образов. Компьютерная лингвистика.
10. Инженерия знаний. Методы работы с экспертами. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы case-систем. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Обзор языка UML.
11. Идеология программирования под windows. Многозадачность и псевдомногозадачность. Процессы и нити. Синхронизация программ. Оконные процедуры, цикл обработки сообщений.
12. Назначение и принципы построения операционных систем (ос). Однозадачные ос. Квазимногозадачные ос. Системы с вытесняющей многозадачностью. Диспетчеризация вычислений.
13. Процессы, их свойства. Параллельные процессы. Взаимодействие процессов. Критические участки. Взаимное исключение процессов. Семафоры.
14. Ресурсы. Свойства и классификация ресурсов. Тупики. Условия возникновения тупиков. Предотвращение тупиков. Восстановление после выхода из тупиков.
15. Графические функции windows. Понятие графического устройства. Контексты графических устройств.
16. Структурированные типы данных. Массивы и хранение массивов в памяти. Текстовые строки. Записи. Файлы. Применение структурированных типов.
17. Специальные виды оперативной памяти: списки, стеки, очереди. Виды стеков. Реализация программных стеков, списков и очередей с помощью массивов. Стеки и рекурсивные процедуры.
18. Динамическое распределение памяти. Указатели. “куча”, выделение и освобождение памяти, “сборка мусора”. Реализация программных списков с помощью указателей.
19. Динамические структуры и их применение. Двусвязные списки, их реализация. Двоичные, n-ичные и произвольные деревья. Сети.

20. Файловые системы организации вычислительных процессов, их архитектура, особенности реализации.
21. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Определения протокола и интерфейса. Примеры протоколов и интерфейсов.
22. Последовательные интерфейсы itu-t v.24,v.35. Перечень и назначение сигналов. Сбалансированная форма представления сигналов. Синхронный и асинхронный режимы обмена.
23. Технологии xdsl. Область применения устройств xdsl. Алгоритмы линейного кодирования 2b1q, cap, dmt. Сравнение технологий hdsl, sdsl, adsl.
24. Технология frame relay (fr). Особенности информационного взаимодействия компонентов сетей fr. Назначение dlsi. Интерфейс lmi. Структура кадра. Процедура управления перегрузками, назначение битов fecn, becn, de.
25. Технология atm. Принципы обеспечения гарантированного качества обслуживания в сетях atm, размер и структура ячейки. Основные типы трафика atm cbr rt-vbr nrt-vbr. Структура коммутатора atm.
26. Сети ethernet. Метод csma/cd доступа к среде передачи. Алгоритм избежания коллизий в сетях ethernet. Линейное кодирование m2.
27. Сети ieee 802.3 10baset, 100basetx. Используемые среды передачи и основные характеристики. Категории utp. Понятие скс. Процедуры ltp и auto-negotiation.
28. Сети internet. Структура сетевого адреса internet. Сети классов a,b,c. Адреса типа broadcast, directed broadcast. Понятие внеклассовой сети.
29. Маршрутизация в сетях ip. Форма определения маршрута в сети internet. Статическая и динамическая маршрутизация. Понятия next hop и default gateway.
30. Управляющие протоколы internet. Назначение протокола dhcp, его сравнение с rarp. Использование протоколов snmp и telnet для управления активными узлами сети.
31. Принципы построения процессоров. Операционные и управляющие устройства. Выборка и выполнение микрокоманд. Формирование адреса следующей микрокоманды. Кодирование микрокоманд. Синхронизация микрокоманд.
32. Принципы организации устройств памяти. Основные операции и важнейшие характеристики. Продолжительность цикла обращения к памяти. Непосредственный, прямой и последовательный доступ. Ширина выборки. Иерархическая структура памяти. Кэш - память.
33. Принципы организации устройств памяти. Основные операции и важнейшие характеристики. Способы организации памяти. Адресная, ассоциативная, стековая память, их упрощенные функциональные схемы.
34. Структуры и функциональные схемы адресных запоминающих устройств. Зу типа 2d и 3d. Постоянные запоминающие устройства. Основные типы запоминающих элементов (зэ). Статические и динамические зэ.
35. Понятие команды, машинной операции. Структуры и форматы машинных команд. Способы адресации (подразумеваемый операнд и адрес, относительная, косвенная, автоинкрементная, стековая адресация).
36. Команды передачи управления. Их назначение и порядок выполнения. Команды безусловного и условного перехода по прямому и косвенному адресу. Команды безусловного и условного перехода на подпрограмму. Форматы команд. Понятие модификации адреса. Механизм индексации.

37. Принципы организации системы прерывания программ. Функции контроллера прерываний. Вектор прерывания. Организация перехода к программе обработки прерываний. Приоритеты прерываний, способы их реализации.
38. Общие принципы организации операций ввода-вывода информации. Обобщенная структура контроллера ввода-вывода. Ввод-вывод в режиме пдп. Варианты пдп: с захватом цикла; с блокировкой процессора. Контроллер пдп.
39. Классификация регистров адаптера внешнего устройства. Методы программного доступа к регистрам ву. Алгоритмы управления подсистемами ввода/вывода. Реализация программного обмена на примере параллельного и последовательного портов: линии, форматы данных, регистры, программы обмена.
40. Функции и классификация интерфейсов. Интерфейсы как структурообразующие компоненты вычислительных систем. Требования к системным, внутренним, машинным, внешним, сетевым, приборным интерфейсам и их особенности.
41. Особенности шинной организации. Варианты пространственно-временной организации системных шин: отдельные шины, общие шины, секционированные шины. Управление обменом. Асинхронный и синхронный режимы обмена в мультиплексированных магистральных шинах.
42. Логические стандарты последовательных интерфейсов. Синхронизация обмена и передача данных в последовательных радиальных интерфейсах. Кодирование данных в последовательных каналах. Коды бвн и фазовые коды. Организация интерфейса в стандарте rs-232.
43. Дисковая подсистема памяти. Организация памяти на гибких магнитных дисках. Методы кодирования данных. Интерфейсы стандарта sasi и типы накопителей на гибких дисках. Подсистемы внешней памяти на жестких магнитных дисках; стандарты st412, ide, esdi, scsi.
44. Организация оперативной памяти. Блоки памяти в ms dos. Резидентные программы. Стратегии управления памятью. Сегментная и страничная организация. Виртуальная память. Своппинг. Пейджинг. Стратегии подкачки и откачки: кольцевая, случайная, fifo, вытеснения.
45. Симметричные и несимметричные криптосистемы. Реализация, область применения, достоинства и недостатки. Системы защиты информации в аналоговых каналах связи. "закладки" и их обнаружение. Нелинейные локаторы. Панорамные приемники.
46. Физические каналы несанкционированного доступа к данным. Методы дистанционного съема информации с вычислительных систем и их компонентов. Защита информации в вычислительных системах и сетях.
47. Защита информации в вычислительных системах и сетях. Методы и средства защиты периметра. Разграничение доступа.
48. Восприятие цвета человеком. Модели представления цвета. Машинно-ориентированные модели (rgb, cmy, cmyk). Модели, ориентированные на человеческое восприятие (hsb, hsl).
49. Аффинные преобразования на плоскости и в пространстве. Базовые преобразования: перенос, поворот, отражение, масштабирование. Общая форма записи. Матричная форма записи. Однородные координаты. Матричные преобразования в однородных координатах.

50. Алгоритмы растеризации графических примитивов. Растровое представление отрезка. Цифровой дифференциальный анализатор. Алгоритм брезенхейма. Растровая развертка окружности.
51. Алгоритмы удаления невидимых поверхностей, их применение. Построение поверхностей методом плавающего горизонта. Отбрасывание нелицевых граней. Z-сортировка (алгоритм художника). Z-буфер.
52. Синтез автоматов на логическом этапе. Канонический метод синтеза и декомпозиция. (на примере). Учет временных параметров элементов при проектировании автоматов. Способы согласования. Синхронные, асинхронные и самосинхронные автоматы.
53. Формальные грамматики: классификация хомского и связь между уровнем языка и устройством.
54. Диагностика. Методы построения диагностических тестов для комбинационных устройств.
55. Кодирование и сжатие данных. Методы повышения надежности при передаче данных. Корректирующие коды.

2.2. Тематика выпускных квалификационных работ

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение определенных профессиональных задач:

1. анализ и исследование информационных процессов (извлечения, передачи, обработки, хранения, предоставления информации) и разработка новых информационных технологий хранения информации
 - 1.1. разработка программного обеспечения ПЭВМ для сбора и накопления информации, получаемой от навигационных устройств на отработочном стенде
 - 1.2. разработка информационного обеспечения для автоматизации процесса хранения информации о заказах предприятия, ее обработки и вывода результатов
 - 1.3. разработка системы эффективного хранения и доступа к аналитическим данным
2. разработка новых информационных телекоммуникационных технологий
 - 2.1. разработка сервиса мониторинга телеканалов;
 - 2.2. проектирование системы обмена технологической информацией на предприятии
 - 2.3. проблемы и методы интеграции информационных систем на крупных предприятиях
3. разработка новых информационных технологий организационно-экономического управления
 - 3.1. Разработка прикладного решения для автоматизации складского учета на основе платформы 1С:Предприятие 8.1;
 - 3.2. разработка проекта банковской информационной системы для управления процессом составления аналитических отчетов на основе OLAP-технологии
 - 3.3. разработка программного модуля «SQL-шлюз» для интеграции системы удаленного доступа Internet bank2 с автоматизированной банковской системой
4. разработка новых информационных технологий реального времени
 - 4.1. разработка проекта организации аудио/видео собраний и конференций в среде Adobe Connect Pro в режиме реального времени;
 - 4.2. разработка системы позиционирования объекта на основе многоканальных устройств технического зрения
 - 4.3. информационная система для управления проектами по разработке программного обеспечения
 - 4.4. разработка системы предоставления данных в режиме реального времени (с RTK - поправками)
5. разработка новых информационных технологий обеспечения информационной безопасности
 - 5.1. разработка и реализация политик безопасности в локальной сети;
 - 5.2. разработка автоматизированной системы идентификации человека по фотопортрету
 - 5.3. частотное регулирование и обеспечение информационной безопасности для оборудования Wi-Fi и WiMAX
6. проектирование CASE средств информационных технологий
 - 6.1. модернизация отладчика программного обеспечения бортовой цифровой вычислительной системы
 - 6.2. среда визуального проектирования программ на языке FBD
 - 6.3. разработка объектно-ориентированного инструментария для работы с одномерными случайными величинами
7. проектирование корпоративных информационных систем
 - 7.1. проектирование структурированной кабельной системы административного здания
 - 7.2. обеспечение комплексного информационного взаимодействия с удаленным подразделением
8. проектирование интеллектуальных информационных систем
 - 8.1. информационная система управления инцидентами, проблемами и изменениями IT-сервиса банка
 - 8.2. разработка автоматизированной системы размещения контента на российских интернет-площадках

9. проектирование информационно-поисковых систем
 - 9.1. разработка и реализация алгоритмов поиска при неполном совпадении элементов запроса и содержимого области поиска
 - 9.2. разработка справочной системы зональной научной библиотеки учебного заведения.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Рекомендуемая литература

3.1.1. Основная литература

1. Головин Ю. А. Информационные сети: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Информ. системы" / Ю. А. Головин, А. А. Сукощников, С. А. Яковлев. - Москва: Академия, 2012. 384 с.
2. Кайе Ф. Введение в квантовые вычисления: / Ф. Кайе, Р. Лафлам, М. Моска. - Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2014. 346 с.
3. Омельченко Л. Н. Microsoft Windows 7. Самое необходимое / Людмила Омельченко, Аркадий Тихонов. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. - 357 с.: ил.; 24 см. - Глоссарий: с. 343-350. - Предм. указ.: с. 353-357. - Прилагается компакт-диск. - Тираж 2000 экз. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Инв. номера: 1157886
4. Ranjbar A. Troubleshooting and maintaining Cisco IP networks (TSHOOT). Foundation learning guide, foundation learning for the CCNP TSHOOT 642-832: / Amir Ranjbar. - Indianapolis, IN: Cisco Press, 2013. XVIII, 531 с.
5. Лобел Л. Разработка приложений на основе Microsoft SQL Server 2008 / Леонард Лобел, Эндру Дж. Брест, Стивен Форте ; [пер. с англ. А. Лашкевича]. - Москва: Русская редакция, 2010. - 1024 с.: ил.; 25 см. - Пер. изд.: Programming Microsoft SQL Server 2008 / L. Lobel, A. J. Brust, S. Forte. 2014.
6. Сухарев М. Золотая книга Delphi. С обновлениями до версии 2010 / Михаил Сухарев. - Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2012. - 1040 с.
7. Чипига А. Ф. Информационная безопасность автоматизированных систем: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 090105 - "Комплекс. обеспечение информ. безопасности автоматизир. систем" / А. Ф. Чипига. - Москва: Гелиос АРВ, 2010. - 336 с.
8. Фаулер М. Шаблоны корпоративных приложений: [пер. с англ.] / Мартин Фаулер при участии Дейвида Рейса, Мэттью Фоммела, Эдварда Хайета [и др.]. - Москва ; Санкт-Петербург ; Киев: Вильямс, 2015. - 539, [4] с.
9. Хагеман С. SAP R/3. Системное администрирование: [пер. с англ.] / Сигрид Хагеман, Лиане Вилл ; [науч. ред. А. Головки]. - Москва: Лори, 2010. - XIX, 460 с
10. Кузовкин А. В. Управление данными: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информ. системы" / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. - Москва: Академия, 2013. - 255 с
11. Кузин А. В. Базы данных: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 320 с.
12. Мельников В. П. Информационное обеспечение систем управления: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Автоматизир. технологии и пр-во" / В. П. Мельников. - Москва: Академия, 2012. - 136 с.
13. Панюкова Т. А. GIMP и Adobe Photoshop. Лекции по растровой графике / Т. А. Панюкова. - Москва: ЛИБРОКОМ, 2014. - 261 с
14. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика: учеб. для студентов вузов / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - Москва: Академия, 2012. - 240 с.

15. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 010502 (351400) "Прикладная информатика" / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - Москва: Юрайт, 2013. - 679 с.
16. Козлов В. Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Системный анализ и упр." / В. Н. Козлов ; С.-Петерб. гос. политехн. ун-т. - Москва: Проспект, 2015. - 176 с.
17. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская. - Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]: Питер, 2014. - 461 с.
18. Йордон Э. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем / Эдвард Йордон, Карл Аргила ; [пер. с англ. П. Быстрова ; науч. ред. В. Алеев]. - Москва: Лори, 2014. - 264 с.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Шеххар Ш., С. Чаула С. Основы пространственных баз данных./Пер. с англ. – М.: Кудиц-Образ, 2004. – 336 с.
2. Пратт Т. Зелковиц М. Языки программирования: разработка и реализация / под общей ред. А. Матросова. – СПб: Питер, 2002. – 688 с.: ил.
3. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд./Пер. с англ. – М: «Издательство Бином», СПб: «Невский диалект», 1998 г. – 560 с., ил.
4. Буч Г., Рамбо Дж., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя.
5. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. СПб: ДМК, Питер, – 344с.
6. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учеб. для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 2-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – 263 с.: ил.
7. Информационные системы в металлургии: Учебник для вузов / Н.А. Спиринов, Ю.В. Ипатов, В.И. Лобанов и др. – Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2001. – 617
8. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. – М.: Высшая школа, 1989.– 367 с.
9. Дегтярев Ю.И. Системный анализ и исследование операций. – М.: Высшая школа, 1996.– 336 с.
10. Максименко А.В., Селезнев М.Л. Основы проектирования информационно-вычислительных систем и сетей. – М.: Радио и связь, 1991.– 320 с.

3.2. Методические разработки

1. Елфимов В.И., Калмыков А.А., Кочкина В.Ф. Технология разработки учебных квалификационных документов. Екатеринбург: РИО УрФУ, 2016. 129
2. Гадзиковский В.И., Калмыков А.А. Теория и проектирование устройств цифровой фильтрации. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГТУ–УПИ», 2006. – 433 с.

3.3. Программное обеспечение

Прикладное программное обеспечение общего назначения (MS WORD, EXCEL, MATHCAD)

3.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Базы данных и информационные ресурсы фгу фипс [http://www. Fips. Ru/](http://www.Fips.Ru/).
2. Уральское отделение ран. Центральная научная библиотека.
[Http://cnb. Uran. Ru/resource/katalog/](Http://cnb.Uran.Ru/resource/katalog/)
3. Зональная научная библиотека урфу. [Http://library. Urfu. Ru/search/j/](Http://library.Urfu.Ru/search/j/)
4. Справочно-правовые системы консультант-плюс. [Http://www. Consultant. Prime. Ru/](Http://www.Consultant.Prime.Ru/)
5. Информационная система «гарант» [http://www. Garant-park. Ru/present. Parkru](http://www.Garant-park.Ru/present.Parkru)
не используются

3.5.Электронные образовательные ресурсы

1. Портал информационно-образовательных ресурсов Уральского федерального университета: <http://study.urfu.ru/>
2. Официальный сайт Института радиоэлектроники и информационных технологий:
<http://rtf.urfu.ru/>
3. Официальный сайт кафедры РЭИС УрФУ. <http://reis.rtf.urfu.ru/>

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компьютеры и проекционное оборудование для презентации результатов выпускной квалификационной работы бакалавра.