

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

22.10.2017 Г. И. Радченко

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников

к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0414

для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат

профиль подготовки

кафедра-разработчик Системное программирование

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденным приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 224

Зав.кафедрой,
д.физ-мат.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

12.10.2017
(подпись)

Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

12.10.2017
(подпись)

О. Н. Иванова

1. Общие положения

1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии включает:

-государственный экзамен;

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Образовательной программой по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная и производственно-технологическая;

- организационно-управленческая;

- Научно-исследовательская;

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;

исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;

разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;

участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;

подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;

разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;

разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;

разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;

разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных;

развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям;

разработка проектной и программной документации;

организационно-управленческая деятельность:

разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий;

планирование процессов и ресурсов для решения задач в области информационных технологий;

разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий;

участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда.

1.3. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО – компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Философия; Социология;		вкр
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	История;		вкр
ОК-3 способностью	Экономика;		вкр

использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности			
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Безопасность информационных систем;		вкр
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Деловой иностранный язык;		вкр
ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Управление ИТ-проектами; Управление ИТ-инфраструктурой;		вкр
ОК-7 способностью к самоорганизации самообразованию	НИР;		вкр
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		вкр
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности;		вкр
ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	Киберпространство и цифровая вселенная;		ГЭ
ОПК-2 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные	Технологии аналитической обработки информации; Практикум по виду профессиональной деятельности; Технологии хранилищ данных;		ГЭ

библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий			
ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Технологии аналитической обработки информации; Практикум по виду профессиональной деятельности; Технологии хранилищ данных;	Производственная практика (4 семестр);	ГЭ
ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Безопасность информационных систем;	Преддипломная практика (8 семестр);	ГЭ
ПК-1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Технологии аналитической обработки информации; Программирование поисковых систем; Геоинформационные системы; Технологии хранилищ данных;		ГЭ
ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Киберпространство и цифровая вселенная;		ВКР
ПК-3 способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	Основы технологии программирования. NET; Интеллектуальные системы и технологии;	Учебная практика (2 семестр);	ГЭ

ПК-4 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	Прикладные задачи системного анализа; Прикладные задачи теории вероятностей; Киберпространство и цифровая вселенная;	Преддипломная практика (8 семестр);	ВКР
ПК-5 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Компьютерная графика; Программирование поисковых систем; Геоинформационные системы;		ВКР
ПК-6 способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	Прикладные задачи системного анализа; Прикладные задачи теории вероятностей;		ГЭ
ПК-7 способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	Практикум по виду профессиональной деятельности;	Преддипломная практика (8 семестр);	ВКР, ГЭ
ПК-8 способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	Программирование поисковых систем; Геоинформационные системы;		ГЭ
ПК-9 способностью разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию,	Компьютерная графика;		ВКР

удовлетворяющую нормативным требованиям			
ПК-10 способностью реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий, осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности	Прикладные задачи системного анализа; Практикум по виду профессиональной деятельности; Прикладные задачи теории вероятностей;		ВКР
ПК-11 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Компьютерная графика; Безопасность информационных систем;	Преддипломная практика (8 семестр);	ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

1.4. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

2. Государственный экзамен (ГЭ)

2.1. Процедура проведения ГЭ

Состав государственной экзаменационной комиссии формируется выпускающими кафедрами, согласовывается с директором высшей школы, учебно-методическим управлением и утверждается приказом ректора университета не позднее чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

В состав ГЭК входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами ГЭК могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или из объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к ППС, и/или научные работники университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и и(или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя ГЭК), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц ГЭК.

Программа государственного экзамена, критерии оценки результатов сдачи и

процедура проведения государственного экзамена доводится не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте университета и информационном стенде кафедры.

Перечень вопросов, выносимых для проверки на госэкзамене (программа госэкзамена), доводится до сведения студентов не позднее, чем за четыре месяца до даты экзамена.

Студенты обеспечиваются программой госэкзамена, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации по программе государственного экзамена.

Экзамен проводится по расписанию, составленному учебно-методическим управлением, после последнего семестра обучения, согласно утвержденному графику учебного процесса.

Присутствие на государственном экзамене лиц, не входящих в состав утвержденной государственной экзаменационной комиссии, допускается только с разрешения ректора (проректора) университета.

Государственный экзамен проводится в сочетании устной и письменной форм. Письменная форма представляет собой компьютерный тест. Тестирование проводится в системе электронного обучения "Электронный ЮУрГУ 2.0". Ответы на вопросы теста регистрируются в базе данных с указанием студента, времени исполнения теста. Максимальное время ответов на вопросы теста - 90 минут. По завершении теста результаты отображаются на компьютере студента и на сервере. Комиссия просматривает ответы студента и принимает решение о необходимости проведения дополнительного опроса студента по разделам государственного экзамена в устной форме. Максимальное время подготовки ответов на дополнительные вопросы комиссии - 20 минут. Максимальное количество дополнительных вопросов, которые может задать комиссия в устной форме, - 5 вопросов.

Для получения оценки "отлично" студенту необходимо дать правильные ответы на не менее 75% вопросов. Для получения оценки "хорошо" - не менее 65%. Для получения оценки "удовлетворительно" - не менее 51%.

При необходимости, определяемой вопросами в тесте, могут быть использованы компьютерный калькулятор. На подготовку ответов студентам отводится не менее 2 академических часов. Не допускается использование справочной или иной литературы во время экзамена, не допускается использование ресурсов локальной или глобальной сети Интернет. Навигация по вопросам теста разрешена только в одну сторону, последовательно.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственный экзамен по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмены рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых университетом уважительными) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной

итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора университета.
Обучающийся должен предоставить документы, подтверждающие уважительности причины его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания при его наличии.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на него по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти ее не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена.
Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации осуществляет через процедуру восстановления в число студентов университета на период времени, устанавливаемый университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

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

2.2. Паспорт фонда оценочных средств ГЭ

Компетенции, освоение которых проверяется в ходе ГЭ	Дисциплины ОП ВО, выносимые для проверки на ГЭ (показатели)	Критерии оценивания (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	Алгоритмы и анализ сложности	Знать: Основы программирования
		Уметь: Разработать программу на языке высокого уровня
		Владеть: Навыками программирования на языке высокого уровня
	Основы программирования	Знать: понятие информации; понятия аппаратного, программного и алгоритмического обеспечения; понятие жизненного цикла программы;

ОПК-2 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий		понятие среды программирования.
		Уметь: давать определения изучаемым понятиям
		Владеть: -
	Объектно-ориентированное программирование	Знать: технология объектно-ориентированного программирования
		Уметь: проектировать прикладные объектно-ориентированные программы
		Владеть: навыками объектно-ориентированного программирования для создания программных компонентов информационных систем
	Языки программирования	Знать: способы записи синтаксиса языка программирования высокого уровня; основные конструкции языка программирования высокого уровня; этапы компиляции программы.
		Уметь: записывать синтаксис конструкций языка программирования высокого уровня; составлять обрабатывающий автомат на основе существующих правил.
		Владеть: навыками составления обрабатывающего автомата.
	Программная инженерия	Знать: способы записи синтаксиса; основные конструкции языка программирования высокого уровня; основные структуры данных и алгоритмы их обработки; основные алгоритмы сортировки.
		Уметь: записывать синтаксис конструкций языка программирования высокого уровня; кодировать объявления структур данных и алгоритмов их обработки; кодировать алгоритм на основе имеющегося в литературе описания алгоритма.
		Владеть: навыками написания программы на языке высокого уровня; навыками работы с основными структурами данных; навыками решения задач с применением основных структур данных и алгоритмов сортировки.
	Алгоритмы и	Знать:

анализ сложности	Методы и алгоритмы обработки информационных структур
	Уметь: Применять методы разработки и оценки алгоритмов при решении профессиональных задач
	Владеть: Навыками разработки алгоритмов в профессиональной деятельности
Основы программирования	Знать: способы записи синтаксиса; основные конструкции языка программирования высокого уровня; основные структуры данных и алгоритмы их обработки; основные алгоритмы сортировки.
	Уметь: записывать синтаксис конструкций языка программирования высокого уровня; кодировать объявления структур данных и алгоритмов их обработки; кодировать алгоритм на основе имеющегося в литературе описания алгоритма.
	Владеть: навыками написания программы на языке высокого уровня; навыками работы с основными структурами данных; навыками решения задач с применением основных структур данных и алгоритмов сортировки.
Компьютерные сети	Знать: теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий
	Уметь: выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах
	Владеть: навыками конфигурирования современных локальных сетей
Технологии баз данных	Знать: основные понятия технологий баз данных (база данных система баз данных, СУБД) и положения реляционной модели данных
	Уметь: разрабатывать схемы реляционных баз данных.
	Владеть: навыками разработки приложений баз

		данных с помощью современного ПО
ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Языки программирования	Знать: историю развития языков программирования, способы классификации языков программирования, основные конструкции языков программирования высокого уровня, этапы трансляции программы с языка программирования высокого уровня
		Уметь: классифицировать языки программирования, составлять конечные автоматы и контекстно-свободные грамматики для синтаксических правил языка программирования
		Владеть: навыками написания программ на языке программирования высокого уровня, навыками написания распознавателя цепочки символов
	Алгоритмы и анализ сложности	Знать: Содержание базовых понятий теории алгоритмов
		Уметь: Разрабатывать алгоритмические решения в профессиональной деятельности
		Владеть: Основными подходами к разработке алгоритмов и программ
ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Операционные системы	Знать: методы управления памятью в ОС
		Уметь: разрабатывать программы, использующие механизмы ОС для выделения памяти
		Владеть: навыками выделения памяти средствами ОС
	Компьютерные сети	Знать: виды сетевых атак и способы защиты от них, виды программного и аппаратного обеспечения сетевой защиты
		Уметь: пользоваться специализированной литературой по настройке, поддержке и восстановлению сетей и сетевых соединений
		Владеть: методами и приемами обеспечения информационной безопасности внутри

		компьютерной сети, навыками борьбы с подозрительной сетевой активностью
	Технологии баз данных	Знать: архитектуры систем баз данных (архитектура ANSI/SPARC, архитектура SQL-сервер), основные команды SQL
		Уметь: проектировать архитектуру приложений баз данных, разрабатывать запросы SQL
ПК-1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Алгоритмы и анализ сложности	Владеть: навыками проектирования реляционных баз данных с помощью современного ПО, навыками построения запросов к базам данных на SQL
		Знать: Основные подходы к оценке сложности алгоритмов
		Уметь: Выполнить оценку сложности алгоритмов
ПК-3 способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	Алгоритмы и анализ сложности	Владеть: Навыками оценки сложности алгоритмов
		Знать: Методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур
		Уметь: Разрабатывать программы для реализации различных алгоритмов
ПК-6 способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	Объектно-ориентированное программирование	Владеть: Навыками создания программ на языках высокого уровня для программирования алгоритмов решения задач
		Знать: базовые понятия и принципы объектно-ориентированного программирования
	Языки программирования	Уметь: выполнять реализацию построенной объектной модели средствами языка программирования
		Владеть: способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
		Знать: основные этапы создания языков программирования высокого уровня.

		Уметь: относить язык программирования к той или иной парадигме программирования.
		Владеть:
	Операционные системы	Знать: основные концепции операционных систем
		Уметь: настраивать операционные системы для работы информационных систем
		Владеть: навыками администрирования ОС
	Основы программирования	Знать: понятие жизненного цикла программы; принципы процедурно-ориентированного подхода при решении прикладных задач.
		Уметь: давать определения этапам жизненного цикла программы; проектировать модульную структуру программы; составлять спецификации модулей программы.
		Владеть: навыками проектирования модульной структуры программы; навыками написания самодокументированного кода программы.
	Технологии баз данных	Знать: основные понятия технологий баз данных (база данных система баз данных, СУБД); архитектуры систем баз данных (архитектура ANSI/SPARC, сетевая архитектура); основные положения реляционной модели данных; основные положения инфологической модели "сущность-связь"; определения операций реляционной алгебры; принципы нормализации реляционных баз данных и определения нормальных форм 1НФ, 2НФ, 3НФ; основные команды языка SQL; понятие транзакции
		Уметь: строить модель "сущность-связь" предметной области; разрабатывать схемы реляционных баз данных и проводить их нормализацию; строить запросы на языке SQL.
		Владеть: навыками разработки приложений баз данных
ПК-7 способностью разрабатывать и	Программная	Знать:

реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	инженерия	фундаментальные основы теории и технологии программной инженерии
		Уметь: разрабатывать программное обеспечение в соответствии с принципами программной инженерии
		Владеть: навыками разработки программных систем в соответствии с принципами программной инженерии
ПК-8 способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	Компьютерные сети	Знать: уровни модели ISO/OSI, стек протоколов TCP/IP
		Уметь: применять знания для построения локальных сетей, организации внутрисетевого и межсетевого взаимодействия
		Владеть: навыками настройки сетевых устройств как канального, так и сетевого уровня

2.3. Структура контрольного задания

Каждому студенту во время компьютерного теста на экзамене система генерирует случайную выборку вопросов: по одному вопросу из каждой темы каждой дисциплины, вынесенной на государственный экзамен. На государственный экзамен выносятся восемь разделов. В каждом разделе несколько вопросов. Разделы: Основы программирования (4 вопроса), Языки программирования (4 вопроса), Технологии баз данных (4 вопроса), Операционные системы (4 вопроса). Алгоритмы и анализ сложности (4 вопроса), Объектно-ориентированное программирование (4 вопроса), Программная инженерия (4 вопроса), Компьютерные сети (4 вопроса). Всего: 32 вопроса.

2.4. Вопросы, выносимые на ГЭ, и типовые контрольные задания

1. Блочная структура программы на языке программирования высокого уровня. Область видимости деклараций. Локальные и глобальные переменные, побочный эффект подпрограммы.
2. Рекурсия.
3. Последовательные списки: стек, очередь, дек. Связные списки: однонаправленный список, двунаправленный список, циклический список.
4. Бинарные деревья. Обходы бинарного дерева.
5. Алфавит, синтаксис, семантика языка программирования.
6. Модель компилятора языка программирования.
7. Java-модель исполнения программ.
8. Структура программы и операторы языка программирования C.
9. Основные понятия: база данных, СУБД, система баз данных. Сетевая архитектура СБД. Архитектура ANSI/SPARC.

10. Реляционная модель данных: понятия отношения, кортежа, домена, первичного ключа, внешнего ключа. Реляционная алгебра: операции проекция, выбор, естественное соединение, декартово произведение.
11. Нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ.
12. Запросы на языке SQL.
13. Назначение и функции ОС. Поколения ОС. Классификация ОС.
14. Понятие ядра ОС. Виды ядер ОС.
15. Схемы организация виртуальной памяти: страничная, сегментная, сегментно-страничная.
16. Управление процессами. Состояние, контекст и алгоритмы планирования процессов.
17. Понятие сложности алгоритма.
18. Стратегии разработки алгоритмов.
19. Примеры алгоритмов различной сложности.
20. Классы сложности задач.
21. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
22. Синтаксис языка C++: ссылки и указатели, работа с памятью с помощью операторов new и delete, модификаторы static, const.
23. Конструкторы и деструкторы классов в языке C++.
24. Реализация наследования в языке C++. Абстрактные классы.
25. Основные понятия программной инженерии, цели и задачи.
26. Жизненный цикл программного обеспечения: этапы и их содержание.
27. Требования к программному обеспечению.
28. UML: диаграммы вариантов использования, классов, последовательностей, деятельности.
29. Сетевые архитектуры.
30. Сетевые стандарты: семиуровневая эталонная модель OSI.
31. Средства сетевой безопасности и основы криптографии
32. Функциональность общей серверно-ориентированной архитектуры; функции клиентских систем.

2.5. Процедура оценивания и критерии оценки ответа студента на ГЭ

Процедура и критерии выставления оценки по вопросам задания.

Перед государственным экзаменом проводятся обязательные консультации обучающихся по программе государственного экзамена.

Контроль за ходом экзамена осуществляют члены экзаменационной комиссии. Во время проведения государственного экзамена обучающиеся, не должны общаться друг с другом, не могут свободно перемещаться по аудитории. Во время проведения государственного экзамена в письменной форме обучающиеся, могут выходить из аудитории и перемещаться по этажу (корпусу, если соответствующих полу обучающегося комнаты личной гигиены нет на этаже проведения государственного экзамена) в сопровождении одного из дежурных, назначаемых заведующим кафедрой из числа учебно-вспомогательного персонала. При выходе из аудитории обучающиеся, оставляют экзаменационные материалы и черновики

на рабочем столе. Если обучающийся, по состоянию здоровья или другим объективным причинам не завершает государственный экзамен, то он досрочно покидает аудиторию. В таком случае дежурные в аудитории, секретарь ГЭК, составляют соответствующий протокол.

Если обучающийся по необъективным причинам не завершает государственный экзамен (отказывается от подготовки и сдачи государственного экзамена и досрочно покидает аудиторию), он получает оценку «неудовлетворительно». По окончании тестирования все листы (черновики), сдаются в экзаменационную комиссию.

Ответы теста проверяются членами экзаменационной комиссии, затем после обсуждения выставляются оценки. При возникновении спорных ситуаций экзаменуемые могут быть приглашены для собеседования, на котором им могут быть заданы дополнительные вопросы по билету (не более 5). Все заданные вопросы, а также краткие характеристики ответов заносятся в протокол.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Протоколы подписываются председателем и членами комиссий, участвовавшими в голосовании. Книга протоколов хранится в делах университета.

Результаты госэкзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и "не явился" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии.

Процедура выставления итоговой оценки.

Оценка «отлично» выставляется

Правильных ответов на вопросы теста и комиссии (если комиссия приняла решение о необходимости дополнительных вопросов в устной форме) - не менее 75%

Оценка «хорошо» выставляется

Правильных ответов на вопросы теста и комиссии (если комиссия приняла решение о необходимости дополнительных вопросов в устной форме) - не менее 65%

Оценка «удовлетворительно» выставляется

Правильных ответов на вопросы теста (если комиссия приняла решение о необходимости дополнительных вопросов в устной форме) - не менее 51%

Оценка «неудовлетворительно» выставляется

Правильных ответов на вопросы теста (если комиссия приняла решение о необходимости дополнительных вопросов в устной форме) - менее 51%.

2.6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГЭ

а) основная литература:

1. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки Учеб. пособие для сред. проф. образования по специальностям информтики и вычисл. техники Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М.: Форум, 2006. - 399 с.

б) дополнительная литература:

1. Голицына, О. Л. Программирование на языках высокого уровня [Текст] учеб. пособие для сред. проф. образования О. Л. Голицына, И. И. Попов. - М.: Форум, 2013. - 496 с. ил., табл.
2. Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] Э. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2013. - 1115 с. ил.
3. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера [Текст] пер. с англ. Э. Таненбаум. - 5-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2010. - 843 с. ил. 1 электрон. опт. диск
4. Макконнелл, Д. Анализ алгоритмов. Активный обучающий подход [Текст] Д. Макконнелл ; пер. с англ. С. А. Кулешова ; под ред. С. К. Ландо. - 3-е изд., доп. - М.: Техносфера, 2009. - 415 с.
5. Основы компьютерных сетей Учеб. пособие для сред. проф. образования по группе специальностей 2200 "Информатика и вычисл. техника" Б. Д. Виснадул, С. А. Лупин, С. В. Сидоров, П. Ю. Чумаченко. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 271 с. ил.
6. Кнут, Д. Э. Искусство программирования для ЭВМ [Текст] Т. 1 Основные алгоритмы в 7-ми т.: пер. с англ. Д. Э. Кнут ; под ред. К. И. Бабенко, В. С. Штаркмана ; пер. Г. П. Бабенко, Ю. М. Баяковского. - М.: Мир, 1976. - 735 с. ил.
7. Кнут, Д. Э. Искусство программирования для ЭВМ [Текст] Т. 2 Получисленные алгоритмы в 7-ми т.: пер. с англ. Д. Э. Кнут ; под ред. К. И. Бабенко ; пер. Г. П. Бабенко и др. - М.: Мир, 1977. - 724 с. ил.
8. Кнут, Д. Э. Искусство программирования для ЭВМ [Текст] Т. 3 Сортировка и поиск в 7-ми т.: пер. с англ. Д. Э. Кнут ; пер. Н. И. Вьюковой и др.; под ред. Ю. М. Баяковского и В. С. Штаркмана. - М.: Мир, 1978. - 844 с. ил.
9. Кнут, Д. Э. Искусство программирования Т. 1 Основные алгоритмы Учеб. пособие: Пер. с англ. Под общ. ред. Ю. В. Козаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М. и др.: Вильямс, 2000. - 712 с.
10. Кнут, Д. Э. Искусство программирования Т. 2 Получисленные алгоритмы Учеб. пособие: Пер. с англ. Д. Э. Кнут; Под общ. ред. Ю. В. Козаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вильямс, 2001. - 828,[1] с.
11. Кнут, Д. Э. Искусство программирования Т. 2 Получисленные алгоритмы Учеб. пособие: Пер. с англ. Под общ. ред. Ю. В. Козаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М. и др.: Вильямс, 2000. - 828 с.
12. Себеста, Р. У. Основные концепции языков программирования Р. У. Себеста; Пер. с англ. Д. А. Ключина, А. В. Назаренко. - 5-е изд. - М. и др.: Вильямс, 2001. - 168 с. ил.

13. Гарсиа-Молина, Г. Системы баз данных: Полный курс Г. Гарсиа-Молина, Д. Д. Ульман, Д. Д. Уидом; Пер. с англ. А. С. Варакина. - М. и др.: Вильямс, 2003. - 1083 с.

в) методические материалы для подготовки к государственному экзамену:

1. Программа государственного экзамена бакалавров

Электронная учебно-методическая документация

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Окулов С.М. Основы программирования.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная литература	Кауфман, В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная литература	Попов, В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Часть 5. Системы управления базами данных		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная литература	Бабенко, М.А. Введение в теорию алгоритмов и структур данных		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная литература	Абрамов, С.А. Лекции о сложности алгоритмов.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная литература	Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. Ашарина И.В. 2012		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Дополнительная литература	Объектно-Ориентированное Программирование. Хорошая книга для хороших людей. Комлев Н.Ю. 2014		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная	Шопырин, Д.Г.		Электронно-	Интернет/Авторизованный

литература	Управление проектами разработки ПО. Дисциплина «Гибкие технологии разработки программного обеспечения».		библиотечная система Издательства Лань	
Основная литература	Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная литература	Максим М. Безопасность беспроводных сетей / Мерритт Максим, Дэвид Поллино ;. Пер. с англ. Семенова А. В. – М. : Компания АйТи; ДМК Пресс		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа бакалавра

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

1.1. Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченную разработку, связанную с решением актуальной теоретической и (или) прикладной задачи, определяемой особенностями подготовки по соответствующему образовательному направлению. Рекомендуемый объем ВКР бакалавра: 30-40 страниц (без учета приложений), объем библиографии: не менее 15 источников.

1.2. ВКР бакалавра отражает результаты завершеного исследования и имеют обычно следующую структуру:

1.2.1. Титульный лист, подписанный автором работы, руководителем, рецензентом, нормоконтролером и заведующим кафедрой.

1.2.2. Задание на подготовку выпускной работы подписанное руководителем, автором работы и заведующим кафедрой.

1.2.3. Оглавление, которое должно содержать все заголовки работы 1-3 уровня и страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Оглавление начинается со слова "Оглавление", оформляемого как заголовок первого уровня без номера.

1.2.4. Введение, содержащее обоснование актуальности темы исследования, цель и задачи исследования, обзор научных работ по тематике исследования, структуру и объем работы (количество глав или разделов, объем работы в страницах, количество цитированных библиографических источников), а также краткий обзор содержания работы (включая приложения в случае их наличия).

1.2.5. Теоретическая часть, в которой содержится формализованная постановка задачи, описание и аналитическое исследование предлагаемых автором математических моделей, методов и алгоритмов.

1.2.6. Реализационная часть, в которой приводится описание программной

реализации предложенных моделей, методов и алгоритмов.

1.2.7. Экспериментальная часть, содержащая результаты вычислительных экспериментов, подтверждающих адекватность и эффективность предложенных моделей, методов и алгоритмов в сравнении с ранее известными.

1.2.8. Заключение, представляющее собой краткую сводку результатов, полученных в работе, итоговые выводы и направления дальнейших исследований.

1.2.9. Список литературы, который содержит библиографические ссылки на первоисточники. Не допускается включать в этот список работы, на которые нет ссылок в тексте работы. Не рекомендуется также включать в список литературы учебные пособия и статьи из научно-популярных журналов и газет.

1.2.10. Приложения (могут отсутствовать) - материалы, детализирующие содержание основных разделов (например, полные спецификации требований к реализованной программной системе и/или результаты тестовых испытаний и др.). В приложения следует выносить вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы.

1.3. При написании текста работы следует использовать язык и стиль, принятые для написания научных статей.

3.3. Примерная тематика ВКР

Перечень тем ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается директором высшей школы.

Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень тем не позднее шести месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах сайт университета и информационных стендах кафедры.

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы.

Допускается выдача комплексного задания на выполнение ВКР на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление ВКР.

После выбора обучающимся темы ВКР издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель ВКР.

Примерная тематика ВКР бакалавров:

Q-эффективная реализация алгоритма умножения матриц на суперкомпьютере "Торнадо ЮУрГУ"

Разработка веб-сервиса и мобильного приложения для корректировки дозировки инсулина

Разработка программной системы для вычислений в групповых кольцах циклических 3-групп

Разработка и тестирование методов проблемно-ориентированного планирования

потоков работ в распределенных вычислительных средах

Разработка игры "Чего не хватает?" на базе платформы Unity

Разработка программной системы для создания сетки конечных элементов иглопробивных войлочных материалов

Разработка мобильного приложения на Android «Изучение иностранных слов»

Разработка мобильного приложения "TableTime" на платформе Android

Разработка мобильного клиентского приложения для сервиса "TableTime" на платформе Windows 10

Разработка приложения для имитационного моделирования компьютерных сетей

Разработка клиентского приложения системы контроля товаров на складе для мобильных устройств на базе ОС Android

Разработка, реализация и исследование параллельных алгоритмов для решения задачи о р-медиане

Разработка конфигурации на платформе 1С:Предприятие 8 "Расчет субсидий на оплату жилья и коммунальных услуг"

Построение архитектуры нейронной сети для задачи фильтрации городских шумов в звуковом потоке

Разработка новостного мобильного приложения на платформе iOS

Разработка программы для защиты программного обеспечения с помощью технологии цифровых водяных знаков

Разработка мобильного приложения FairSplit для разделения чеков в кафе и ресторанах"

Разработка агрегатора специализированной информации с открытых веб-страниц сети интернет

Разработка интернет-магазина "Медицинские товары"

Разработка мобильной игры для ОС Android на платформе Unity

Разработка игры для интерактивного стола на базе MS Windows Presentation Foundation

Разработка мобильного приложения на iOS «What's Better»

Q-эффективная реализация метода Якоби для решения СЛАУ на суперкомпьютере «Торнадо ЮУрГУ»

Разработка системы аналитической обработки данных для системы бронирования банкетных комплексов

Разработка мобильного приложения для формирования и оформления заказов на продукцию в розничной сети магазинов

Разработка программной системы для вычислений в групповых кольцах прямого произведения двух циклических групп порядка

Разработка приложения для построения областей устойчивости дискретных моделей стандартных конфигураций нейронных сетей

Разработка веб-фреймворка для создания потоков работ в проблемно-ориентированной облачной среде

Моделирование операции соединения в параллельной СУБД, выполняемой на многоядерном центральном процессоре Intel Xeon Phi KNL

Разработка веб-сайта для строительной компании ООО «ВЕРТЕКС»

Разработка сервиса платных подписок "Subscription Service"

Разработка системы учета продуктов для сети кафе

Разработка веб-приложения для администрирования сервиса "Subscription Service"

Разработка компьютерной игры в жанре «аркада» на платформе Unity

Разработка обучающей игры по истории России на платформе Unity
Разработка REST-сервиса информирования клиентов охранной организации
Разработка адаптивного веб-сайта для факультета Материаловедения и металлургических технологий Политехнического института ЮУрГУ
Разработка системы классификации изображений из фотобанка на основе технологий машинного обучения
Разработка адаптивного бота для игрового приложения в жанре симулятор выживания в городской среде
Разработка системы подсчета количества свободных парковочных мест на основе потокового видео с камер наблюдения

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

Изложение материала в квалификационной работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу. Все материалы, являющиеся вспомогательными для решения поставленной в работе задачи, выносятся в приложение. Законченные главы ВКР сдаются руководителю на проверку в сроки, предусмотренные календарным планом. Проверенные главы дорабатываются в соответствии с полученными от научного руководителя замечаниями, после чего студент приступает к оформлению работы.

Текст работы печатается на стандартных листах белой односортной бумаги формата А4 с одной стороны листа. Текст должен быть сброшюрован (иметь мягкий переплет).

Порядок листов в работе: титульный лист, задание на подготовку работы, оглавление, листы текста с содержанием работы, листы приложений.

Оглавление должно содержать все заголовки работы 1-3 уровня и страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Оглавление начинается со слова "Оглавление", оформляемого как заголовок первого уровня без номера.

Параметры страницы. Размер бумаги - А4. Верхнее и нижнее поле - 2 см, левое поле - 3.5 см, правое поле - 1.5 см.

Нумерация страниц осуществляется по порядку от титульного листа до последней страницы. На титульном листе цифра "1" не ставится, на следующей странице проставляется цифра "2" и т.д. Порядковый номер располагается справа внизу и не содержит каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

Основной текст набирается шрифтом Times New Roman размером 14 пт с автоматической расстановкой переносов. Каждый абзац имеет выравнивание по ширине и полуторный интервал между строками. Абзацы начинаются с красной строки с отступом 1.25 см.

Заголовки разделов выравниваются по левому краю и не имеют отступов от левого поля страницы. Завершающая точка в названии заголовка не ставится.

Рекомендуется использовать заголовки не более трех уровней. Заголовок нумеруется арабскими цифрами, в номере заголовка любого уровня ставится завершающая точка. Например "1.", "2.1.", "3.1.2.". Номер отделяется от текста заголовка одиночным пробелом. Разделы работы "Оглавление", "Введение", "Заключение" и "Литература" оформляются как заголовки первого уровня без номера. Все заголовки

первого уровня начинаются с новой страницы.

Исходные тексты программ оформляются с использованием шрифта Courier New размером 10 пт.

Утверждения, леммы и теоремы оформляются в виде отдельного абзаца и нумеруются в соответствии с порядком их появления в тексте, начиная с единицы.

Рисунки и таблицы должны иметь подписи. Подпись к рисунку начинается с ключевого слова "Рис. .", выделенного полужирным шрифтом, и помещается под рисунком с выравниванием по центру. Подпись к таблице начинается с ключевого слова "Табл. .", выделенного полужирным шрифтом, и помещается над таблицей с выравниванием по левому краю.

Сноски размещаются в нижней части страницы и нумеруются арабскими цифрами. Перекрестные ссылки на литературу заключаются в квадратные скобки и перечисляются по возрастанию номера через запятую или тире, например "[1], [2, 4, 7], [3–5], [1, 6–9]". В предложении ссылка отделяется от предшествующего и последующего текста одним пробелом, например "в работе [11] предложено". Если ссылка находится в конце предложения, завершающая точка предложения ставится после ссылки, например, "Исследования показывают, что, начиная с некоторого числа процессоров, доступ к общей памяти в SMP системе становится узким местом [68, 111].".

Список литературы начинается со слова "Литература", оформляемого как заголовок первого уровня без номера. Библиографические ссылки в списке литературы упорядочиваются по фамилии первого автора или по названию, если авторы отсутствуют. Элементы списка литературы выравниваются по левому краю и нумеруются арабскими цифрами. Оформление списка литературы должно производиться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Законченная ВКР представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты.

Руководитель ВКР представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в котором содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении ВКР;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях;
- процент оригинальности по результатам проверки текста ВКР в системе "Антиплагиат-ВУЗ" и т.д.

ВКР бакалавра подлежат рецензированию.

Направление на рецензию выдается заведующим выпускающей кафедрой. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов и научно-педагогических работы университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля. Сфера профессиональной деятельности рецензентов должна соответствовать направлению подготовки обучающихся.

Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на выпускающую кафедру

письменную рецензию на указанную работу.

Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией и отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им ВКР.

ВКР оформляется с соблюдением действующих в Университете стандартов и методических указаний по выполнению выпускных квалификационных работ. К защите ВКР допускаются студенты, успешно сдавшие государственный итоговый экзамен. Обязательным условием допуска к защите является наличие отзыва руководителя и рецензии стороннего специалиста.

ВКР вместе с положительным письменным отзывом руководителя и рецензией подлежит проверке на соответствие требованиям к оформлению ВКР (нормоконтроль) и проверке на объем заимствований в системе "Антиплагиат-ВУЗ". Минимальной допустимый порог оригинальности текста ВКР бакалавра составляет 50% (не более 50% заимствований).

Тексты ВКР работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную или коммерческую тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования.

Прошедшая нормоконтроль ВКР студента передаётся заведующему кафедрой на рассмотрение. Заведующий кафедрой принимает решение о допуске работы к защите, о чём ставит

соответствующую резолюцию на титульном листе работы, после чего ВКР оценивается внешним рецензентом.

Выпускная квалификационная работа со всеми подписями, отзывом научного руководителя, отзывом рецензента и листингом исходного кода передаётся секретарю ГЭК в установленные учебно-производственным графиком сроки.

3.6. Процедура защиты ВКР

Состав государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР формируется выпускающей кафедрой, согласовывается директором высшей школы, учебно-методическим управлением и утверждается приказом ректора университета не позднее, чем за месяц до даты начала итоговой государственной аттестации.

В состав ГЭК по защите ВКР входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами ГЭК могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или из объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к ППС, и/или научным работникам университета, других вузов и организаций, и имеющимися ученое звание и и(или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя ГЭК), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц ГЭК.

Результаты защиты ВКР, проводимой в устной форме, объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания комиссии. ГЭК на закрытом заседании обсуждает защиту ВКР и суммирует результаты всех оценочных средств: заключение членов ГЭК на соответствие; оценку защиты ВКР, выставленную

членами ГЭК.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий.

Обучающийся, не прошедший государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы)отмены рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых университетом уважительными) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственного итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора университета.

Обучающийся должен предоставить документы, подтверждающие уважительности причины его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственно аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания при его наличии.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на него по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти ее не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена.

Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации осуществляет через процедуру восстановления в число студентов университета на период времени, устанавливаемый университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема ВКР.

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

В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего студент получает слово для доклада. На доклад отводится не более 10 минут. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы студенту. Вопросы членов ГЭК и ответы студента записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР и отзыв рецензента. Студенту предоставляется

возможность ответить на замечания руководителя и рецензента. Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы не должна, как правило, превышать 30 минут, а продолжительность заседания комиссии - 6 часов в день. Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов, презентации и устного сообщения автора дают предварительную оценку ВКР и подтверждают соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС. Членами ГЭК оформляются документы – «Оценочные листы» по каждой ВКР.

Тексты работ проверяются на заимствования с помощью системы Антиплагиат. Рекомендуемый порог оригинальности текста ВКР составляет 50%. После прохождения процедуры проверки, данные о проценте оригинальности текста отражаются в отчете руководителя и (или) предоставляются членом ГЭК секретарем ГЭК в формате распечатанной справки о результатах проверки.

Все прочие вопросы организации итоговой государственной аттестации отражены в Положении "О государственной итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры"

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Обоснованный выбор и целесообразное использование платформ, языков и средств реализации программной системы	2..5
ПК-4 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	Самостоятельность разработки	Объем личного вклада студента в ВКР	2,,5
ПК-5 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Качество анализа решаемой проблемы	Обзор существующих аналогов программных систем Обзор существующих платформ и средств реализации	2..5
ПК-7 способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем	Грамотность и последовательность изложения материалов ВКР, включая качество и чистоту исходного кода разработанного программного продукта	Степень качества подготовки доклада ВКР Соответствие структуры ВКР плану задания Качество исходного	2..5

информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий		кода	
ПК-9 способностью разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям	Степень владения технологическим процессом, инструментарием, методами и подходами разработки программного обеспечения, уменьшению себестоимости, увеличению производительности и надежности продукта.	Новизна полученных данных Актуальность темы и задач работы Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций	2..5
ПК-10 способностью реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий, осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности	Уровень апробации работы и публикаций	Наличие результатов внедрения Наличие публикаций (в том числе на иностранном языке) Наличие апробации результатов работы Качество презентации результатов работы	2..5
ПК-11 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Полнота и системность выносимых на защиту реализаций информационных технологий по рассматриваемой проблеме	Обоснованность результатов и выводов в соответствии с известными научными и практическими положениями и фактами Общий уровень культуры общения с аудиторией	2..5

Сформированность остальных компетенций устанавливается на основании результатов промежуточной аттестации в соответствии с таблицей раздела 1.3.

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Результаты каждого государственного экзаменационного испытания определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "не явился".

Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение

государственного экзаменационного испытания.

Оценочный лист каждого члена комиссии содержит оценки всех показателей оценивания ВКР, указанных в паспорте ФОС ВКР. Каждый член комиссии (включая председателя) выставляет оценки по каждому показателю. Итоговая оценка члена комиссии представляет собой среднее арифметическое всех значений показателей оценки ВКР. Итоговая оценка за защиту ВКР формируется путем коллегиального обсуждения членами ГЭК на закрытом заседании средних оценок, обсуждения замечаний и комментариев по работе и итогового голосования. Решающий голос имеет председатель комиссии.

Оценка – «Отлично» выставляется за работу, которая имеет грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа выполнена при использовании современных программных продуктов. При её защите студент:

- показывает глубокие знания вопросов темы;
- свободно оперирует данными экспериментов и результатами тестирования;
- показывает степень личного вклада;
- показывает актуальность работы;
- свободно ориентируется в материале изложенном в пояснительной записке;
- знает и правильно применяет нормативную документацию и справочную литературу при изложении материала и решении практических задач;
- свободно оперирует понятиями и критериями в области информационных технологий;
- владеет современными методами исследования;
- во время доклада использует наглядный материал;
- без затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Работа имеет отзыв научного руководителя.

Работа имеет отзыв рецензента.

Оценка – «Хорошо» выставляется за работу, которая имеет грамотно изложенную теоретическую часть, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями.

При её защите студент:

- показывает знания вопросов темы;
- оперирует данными экспериментов и результатами тестирования;
- ориентируется в понятиях в области информационных технологий;
- знает и правильно применяет нормативную документацию и справочную литературу при изложении материала и решении практических задач;
- во время доклада использует наглядные пособия;
- без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Работа имеет отзыв научного руководителя.

Работа имеет отзыв рецензента.

Оценка – «Удовлетворительно» выставляется за работу, в которой в целом раскрыты основные вопросы.

Анализ теоретических положений по теме работы выполнен поверхностно, в работе просматривается непоследовательность изложения материала или представлены необоснованные предложения.

При защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В отзывах научного руководителя имеются существенные замечания по содержанию работы и способам и результатам разработки продукта.

Оценка – «Неудовлетворительно» выставляется за работу, которая не отвечает требованиям, изложенным в настоящих методических указаниях или выполнена не самостоятельно студентом.

В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер.

При защите работы студент либо не может, либо в значительной степени затрудняется отвечать на поставленные вопросы или при ответе допускает существенные ошибки.

В отзывах научного руководителя имеются серьезные критические замечания

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся включает в себя материалы,
указанные в пунктах 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8