

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

24.10.2017

Г. И. Радченко

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников

к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1153

для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки
кафедра-разработчик Системное программирование

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от
12.03.2015 № 229

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

13.10.2017
(подпись)

Л. Б. Соколинский

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

13.10.2017
(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 09.03.04 Программная инженерия 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 09.03.04 Программная инженерия предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;

- сервисно-эксплуатационная;

- проектная;

- организационно-управленческая;

- аналитическая;

- педагогическая;

- Научно-исследовательская;

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

организационно-управленческая деятельность:

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;

планирование и организация собственной работы;

планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;

организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;

участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);

профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;

обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой;

составление частного технического задания на разработку программного продукта;

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;

аналитическая деятельность:

сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;

формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;

содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;

участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;

проектная деятельность:

участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;

участие в интеграции компонент программного продукта;
 разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;
 разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;
 педагогическая деятельность:
 проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;
 участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

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;		вкр
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Экология;		вкр
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Экономика и управление на предприятии;		вкр
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Экология;		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 коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Культурология; Этикет; Административное право; Правоведение;		вкр
ОК-7 способностью к самоорганизации и	Прикладные задачи теории вероятностей;		вкр

самообразованию			
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 владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Геоинформационные системы; Геоинформационные кадастры;		ВКР
ОПК-2 владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем	Сети ЭВМ и телекоммуникации;		ВКР
ОПК-3 готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Проектирование и архитектура программных систем;		ВКР
ОПК-4 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Сети ЭВМ и телекоммуникации; Технологии аналитической обработки информации;	Учебная практика (2 семестр);	ВКР
ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Функциональное и логическое программирование;		ГЭ
ПК-2 владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Сети ЭВМ и телекоммуникации; Операционные системы семейства Unix/Linux; Технологии аналитической обработки информации;		ГЭ
ПК-3 владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Прикладные задачи теории вероятностей; Практикум по виду профессиональной деятельности;		ВКР

ПК-4 владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	Системы реального времени в экономике; Экономические информационные системы;		ВКР
ПК-5 владением стандартами и моделями жизненного цикла	Системы реального времени в экономике; Экономические информационные системы;	Преддипломная практика (8 семестр);	ГЭ
ПК-6 владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	Управление ИТ-проектами;		ВКР
ПК-7 владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения	Практикум по виду профессиональной деятельности; Анализ требований и разработка спецификаций;		ВКР
ПК-8 владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии	Управление ИТ-проектами;	Производственная практика (4 семестр);	ВКР
ПК-9 владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	Теория, методы и средства параллельной обработки информации; Тестирование программного обеспечения;		ВКР
ПК-10 владением основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения	Практикум по виду профессиональной деятельности;		ГЭ
ПК-11 владением особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграция и рефакторинг)	Практикум по виду профессиональной деятельности;		ВКР
ПК-12 способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых	Анализ требований и разработка спецификаций;	Преддипломная практика (8 семестр);	ВКР

методов исследования			
ПК-13 готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Технологии аналитической обработки информации;		ГЭ
ПК-14 готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	НИР;	Преддипломная практика (8 семестр);	ВКР
ПК-15 способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Технологии аналитической обработки информации;	Преддипломная практика (8 семестр);	ВКР
ПК-16 способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта	Анализ требований и разработка спецификаций;	Преддипломная практика (8 семестр);	ВКР
ПК-17 способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график	Управление ИТ-проектами;		ВКР
ПК-18 способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения	Управление ИТ-проектами;		ВКР
ПК-19 владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Анализ требований и разработка спецификаций;		ГЭ
ПК-20 способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	Моделирование систем;		ВКР
ПК-21 владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации	Функциональное и логическое программирование;	Производственная практика (4 семестр);	ГЭ
ПК-22 способностью создавать программные интерфейсы	Проектирование человеко-машинного интерфейса;		ВКР
ПК-23 владением навыками проведения практических занятий с пользователями	Операционные системы семейства Unix/Linux;		ГЭ

программных систем			
ПК-24 способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Введение в сервис-ориентированные архитектуры;		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 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 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.

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)
ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	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
	Структуры и алгоритмы обработки данных	Знать: основные структуры данных и методы их обработки
		Уметь: реализовывать основные структуры данных и методы их обработки
		Владеть:
	Программирование на языках высокого уровня	Знать: способы записи синтаксиса; основные конструкции языка программирования высокого уровня; основные структуры данных и алгоритмы их обработки;

ПК-2 владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных		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.
	Операционные системы	Знать: основные концепции операционных систем
		Уметь: выполнять настройку операционных систем
		Владеть: навыками администрирования операционных систем
	Базы и хранилища данных	Знать: способы изучения основных возможностей программных средств создания и работы с базами данных,
		Уметь: выделять возможности программных средств работы с базами данных, требуемые для решения поставленной задачи, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных
		Владеть: навыками включения программных средств работы с базами данных в процесс решения задачи, средствами создания дружественного интерфейса пользователя баз данных
	Базы данных	Знать: основные интерфейсы взаимодействия с современными СУБД
		Уметь: разворачивать базы данных в среде современных СУБД
		Владеть: навыками проектирования, разработки и администрирования в среде современных СУБД
	Сети ЭВМ и телекоммуникации	Знать: - особенности архитектуры современных сетевых устройств;

		- принципы работы современных протоколов связи; - основные уязвимости компьютерных сетей с точки зрения информационной безопасности.
		Уметь: - анализировать задачи проектирования компьютерных сетей и реализации прикладного программного обеспечения; - определять необходимую производительность компьютерных сетей.
		Владеть: - навыками работы со средами программной эмуляции компьютерных сетей.
ПК-5 владением стандартами и моделями жизненного цикла	Проектирование и архитектура программных систем	Знать: основные модели жизненного цикла ПО: водопадная модель, итерационная модель, компонентно-ориентированная разработка
		Уметь: давать определения каждой из моделей жизненного цикла ПО, перечислять достоинства и недостатки каждой из моделей
		Владеть: навыками использования офисного программного обеспечения для оформления диаграмм, графиков и отчетов о работе
ПК-10 владением основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения	Проектирование человеко-машинного интерфейса	Знать: основные законы эргономики интерфейса
		Уметь: применять законы эргономики человеко-машинного интерфейса а практике
		Владеть: методами экспериментального исследования человеко-машинного взаимодействия
	Проектирование и архитектура программных систем	Знать: основы эволюционного подхода при разработке ПО
		Уметь: отличать инкрементальную разработку от спиральной, выделять функциональные требования для реализации в первом и последующих прототипах ПО
		Владеть:
ПК-13 готовностью к использованию	Технологии	Знать:

методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	аналитической обработки информации	основные понятия технологии оперативного анализа данных (OLAP). Уметь: проектировать приложения оперативного анализа данных (OLAP). Владеть: навыками реализации приложений оперативного анализа данных (OLAP) с помощью современного программного инструментария.
ПК-19 владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Проектирование и архитектура программных систем	Знать: принципы UML Уметь: проектировать UML-диаграммы: диаграмму вариантов использования, диаграмму классов, диаграмму компонентов, диаграмму последовательности, диаграмму деятельности Владеть: инструментами для создания UML-диаграмм
ПК-21 владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации	Тестирование программного обеспечения	Знать: методы представления кода и описания программных систем (техническое задание, сама система, протокол тестирования, UML-диаграммы, другие диаграммы моделирования процессов в системе, унаследованные от предыдущих разработчиков) Уметь: понимать особенности программных систем для применения соответствующих им инструментальных средств разработки Владеть: навыками определения главной цели и особенностей архитектуры и реализации унаследованных программных систем с целью их полноценного тестирования и дальнейшего внедрения, использования и развития, в том числе на основе прочтения документации на программные системы
ПК-23 владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем	Операционные системы	Знать: основные типы операционных систем, их основные компоненты Уметь: выбирать оптимальный тип операционной системы исходя из требований информационной системы Владеть: навыками использования различных типов операционных систем

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 С.
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 организации 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

Печатная учебно-методическая документация

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. Гарсия-Молина, Г. Системы баз данных: Полный курс Г. Гарсия-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

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	Интернет/Авторизованный

			Лань	
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 литература	Шопырин, Д.Г. Управление проектами разработки ПО. Дисциплина «Гибкие технологии разработки программного обеспечения».		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
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 p-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 работ 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 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.

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
ОПК-4 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Самостоятельность разработки	Объем личного вклада студента в ВКР	2..5
ПК-3 владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Обоснованный выбор и целесообразное использование платформ, языков и средств реализации программной системы	2..5
ПК-4 владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	Владение навыками оценки качества готового программного продукта	Дает определение и может оценить надежность разработанного программного продукта Дает определение и может оценить удобство использования разработанного программного продукта Дает определение и может оценить безопасность разработанного программного продукта Дает определение и может оценить производительность разработанного программного продукта	2..5
ПК-6 владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	Знает и владеет навыками основных технологических процессов при разработке программной системы	Владеет навыками применения методологии RUP при разработке программного обеспечения Знает и умеет определять необходимость и целесообразность в использовании других методологий разработки ПО (SCRUM, Agile, RAD, FDD и др.)	2..5
ПК-7 владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков,	Знает и владеет навыками основных технологических процессов при разработке	Владеет навыками применения методологии RUP при разработке программного	2..5

приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения	программной системы	обеспечения Знает и умеет определять необходимость и целесообразность в использовании других методологий разработки ПО (SCRUM, Agile, RAD, FDD и др.)	
ПК-8 владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии	Владеет навыками организации профессионального поведения в процессе разработки программных систем	Владеет приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	2..5
ПК-9 владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	Владеет навыками контроля версионирования	Дает определение и объясняет необходимость репозитория, песочницы разработки Знает принципы и владеет навыками версионирования программного обеспечения	2..5
ПК-11 владением особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграция и рефакторинг)	Знает и владеет навыками основных технологических процессов на этапе сопровождения и дальнейшего эволюционного развития программной системы	Знает классы запахов кода Умеет определять запахи исходного кода Владеет навыками применения различных методов рефакторинга исходного кода и баз данных Знает отличие рефакторинга от реинжиниринга программной системы Умеет определять необходимость в рефакторинге исходного кода Владеет навыками проектирования программных систем	2..5

		Умеет осуществлять миграцию программной системы на другие платформы, среды	
ПК-12 способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	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	2..5
ПК-14 готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	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
ПК-15 способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Грамотность и последовательность изложения материалов ВКР, включая качество и чистоту исходного кода разработанного программного продукта	Степень качества подготовки доклада ВКР Соответствие структуры презентации содержанию текста ВКР и требованиям, предъявляемым выпускающей кафедрой	2..5
ПК-16 способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта	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 Обоснованность выбора инструментальных средств разработки	2..5
ПК-17 способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график	Знает и владеет навыками основных технологических процессов при разработке программной системы	Владеет навыками применения методологии RUP при разработке программного обеспечения Знает и умеет определять необходимость и целесообразность в использовании других методологий разработки ПО (SCRUM, Agile, RAD, FDD и др.)	2..5
ПК-18 способностью готовить коммерческие предложения с вариантами	Уровень апробации работы	Наличие результатов внедрения Наличие публикаций (в	2..5

решения		том числе на иностранном языке) Наличие апробации результатов работы Качество презентации результатов работы	
ПК-20 способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	Владеет навыками оценки сложности разработанного программного обеспечения	Умеет производить оценку сложности программной системы на основе техники количественной оценки UML-диаграмм Знает классы сложности алгоритмов и умеет производить оценку сложности алгоритмов, реализуемых в программной системе	2..5
ПК-22 способностью создавать программные интерфейсы	Умеет обеспечивать высокий уровень качества и чистоты исходного кода	Владеет навыками написания простого и структурированного кода Владеет навыками написания удобочитаемого и грамотного кода Владеет навыками написания очевидного и предсказуемого кода Владеет навыками написания эффективного и производительного кода	2..5
ПК-24 способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Владеет навыками грамотного и обоснованного описания разработанной программной системы	Текст ВКР содержит обзор существующих аналогов программных систем Текст ВКР содержит обзор существующих платформ и средств реализации Текст ВКР удовлетворяет требованиям задания на выполнение ВКР	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