

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 июня 2021 года, протокол ученого совета
университета №12
Сертификат №: 1a 73 60 dc 00 01 00 00 03 34
Срок действия: с 26.02.2021г. по 26.02.2022г.
Владелец: проректор по учебной работе
А. В. Гаврилов

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код плана	<u>020302-2021-О-ПП-4г00м-02</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Информационные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	<u>БЗ</u>
Институт (факультет)	<u>Факультет информатики</u>
Кафедра	<u>программных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	<u>защита выпускной квалификационной работы</u>

Самара, 2021

Настоящая программа государственной итоговой аттестации является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Информационные технологии по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденного приказом утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 808.

Составители:

заведующий кафедрой программных систем

С.В. Востокин

старший преподаватель кафедры программных систем

С.Э. Котенева

Заведующий кафедрой программных систем

С.В. Востокин

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры программных систем

Протокол № 10 от 31.05.2021.

Руководитель основной образовательной программы высшего образования Информационные системы – программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

С.В. Востокин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. ГИА проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК). Для рассмотрения апелляций по результатам ГИА в Самарском университете (далее – университет) создаются апелляционные комиссии. Регламент работы государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии (далее вместе – комиссии) установлены локальными нормативными актами университета.

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования Информационные системы – программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии. (далее – ФГОС ВО).

ГИА, завершающая освоение настоящей основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО), является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены законодательством об образовании, настоящей программой и иными локальными нормативными актами университета, регулирующими вопросы организации и проведения ГИА.

Содержание и характеристика формы (вида) государственных аттестационных испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1. Содержание и характеристика формы (вида) государственного аттестационного испытания

Форма проведения ГИА	Содержание ГИА	Характеристика формы (вида) государственного аттестационного испытания
Защита выпускной квалификационной работы	выполнение и защита выпускной квалификационной работы	выпускная квалификационная работа

Настоящая программа ГИА, включая требования к выпускным квалификационным работам (далее – ВКР) и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты ВКР, утвержденные университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО И ОПОП ВО

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО – это компетенции, установленные в ОПОП ВО, в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами, соответствующими профессиональной деятельности выпускников.

Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО приведен в таблице 2.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО

Код компетенции	Содержание компетенции
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать

Код компетенции	Содержание компетенции
	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен 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
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий
ПК-3	Способен использовать современные инструментальные и вычислительные средства
ПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-5	Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
ПК-6	Способен эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий
ПК-7	Способен 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
ПК-8	Способен применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем ГИА и продолжительность ее проведения приведены в таблице 3.

Таблица 3. Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность ГИА	Значение показателей объема и продолжительности ГИА
Семестр	8
Количество зачетных единиц	6
Количество недель	4
Количество академических часов на выполнение и защиту выпускной квалификационной работы:	216
Контролируемая самостоятельная работа (контроль готовности ВКР просмотровой комиссией кафедры), академических часов	2
Самостоятельная работа (подготовка к защите ВКР), академических часов	178
Контроль (защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты), академических часов	36

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА включает ряд этапов, необходимых для организации и проведения государственных аттестационных испытаний, предусмотренных ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО. Структура и содержание этапов ГИА приведены в таблице 4.

Таблица 4. Структура и содержание этапов ГИА

Этапы подготовки и проведения ГИА	Содержание этапа
1. Подготовительный (организационный) этап к процедуре ГИА	<p>Утверждение председателя ГЭК. Утверждение составов комиссий. Утверждение программы ГИА по ОПОП ВО. Утверждение перечня тем ВКР по ОПОП ВО. Доведение до сведения обучающихся программы ГИА и утвержденного перечня тем ВКР по ОПОП ВО не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА. Закрепление за обучающимися тем ВКР (на основании их личных заявлений), руководителей ВКР и при необходимости консультанта (консультантов) приказом ректора или уполномоченного им лица до начала преддипломной практики. Утверждение распорядительным актом расписания государственных аттестационных испытаний не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания. Доведение расписания государственных аттестационных испытаний до сведения обучающегося, председателя и членов комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР. Организация работы комиссий.</p>
2. Подготовка к защите ВКР	<p>Представление руководителю для проверки полного текста ВКР. Устранение замечаний (при необходимости). Подготовка доклада о результатах ВКР и раздаточного материала, иллюстрирующего содержание доклада о результатах ВКР. Предоставление доклада и раздаточного материала руководителю ВКР. Устранение замечаний (при необходимости). Оформление текста ВКР. Нормоконтроль оформления текста ВКР. Проверка текста ВКР на объём заимствования. Ознакомление обучающегося с отзывом руководителя на ВКР не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР. Предварительный просмотр ВКР на кафедре. Получение заключения просмотрочной комиссии выпускающей кафедры по результатам просмотра ВКР. Устранение замечаний (при необходимости). Размещение текстов ВКР в электронно-библиотечной системе университета через личный кабинет обучающегося. Передача в ГЭК ВКР, отзыва не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.</p>
3. Процедура защиты ВКР	<p>Процедура защиты ВКР включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – открытие заседания ГЭК председателем ГЭК; – доклад обучающегося; – вопросы членов ГЭК; – заслушивание отзыва руководителя ВКР; – заключительное слово обучающегося.
4. Заключительный (организационный) этап процедуры ГИА	<p>Оформление протоколов заседаний ГЭК по результатам каждого заседания ГЭК в соответствии с утвержденным расписанием государственных аттестационных испытаний. Оформление книг протоколов заседаний ГЭК. Сдача протоколов заседаний ГЭК на хранение в архив университета.</p>

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ И ПОРЯДКУ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. Требования к структуре, объему и содержанию выпускной квалификационной работы

Структурными элементами текста ВКР в соответствии со стандартом Самарского университета «Общие требования к учебным текстовым документам» являются:

- титульный лист ВКР (оформляется на бланке университета и служит обложкой ВКР);
- задание (оформляется на типовом бланке);
- содержание (включает введение, наименование всех разделов и подразделов (если имеются), заключение, список использованных источников, приложения (при наличии) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти структурные элементы ВКР);
- введение (содержит актуальность, цель, задачи, предмет и объект исследования, содержание проблемы, личный вклад автора в её решение, методология и избранные методы исследования, научная новизна, практическая значимость, область применения результатов);
- основная часть (определяется кафедрой, выдавшей задание в соответствии с ФГОС ВО);
- заключение (отражает выводы и результаты работы, полученный социально-экономический эффект, что осталось нерешённым, как нужно решать в дальнейшем при использовании результатов работы);
- список использованных источников (включает все использованные источники: книги, статьи из журналов и сборников, авторские свидетельства, государственные стандарты и прочие сведения, которые оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ);
- приложения (оформляются при наличии материалов, которые не являются самой работой, но способствуют её обоснованности).

Структура ВКР может уточняться обучающимся совместно с научным руководителем в целях раскрытия темы.

Рекомендуемый объем ВКР обучающегося – 40-50 страниц печатного текста, исключая листы задания, реферата, содержания, рисунки, таблицы, схемы, список использованных источников и приложения.

Основная часть ВКР состоит из 3 разделов:

Глава 1. Постановка задачи и обоснование метода решения задачи

1.1. Описание предметной области и постановка задачи.

1.2. Анализ существующих методов решения задачи и обоснование выбора реализуемого метода.

1.3. Обзор имеющихся систем-аналогов.

Глава 2. Проектирование и программная реализация метода решения задачи

2.1. Обоснование и выбор методологии и технологии разработки информационно-логического проекта системы. Описание информационно-логического проекта системы и логической модели базы данных.

2.2. Обоснование и выбор языка программирования, среды разработки, системы управления базой данных, операционной системы для разработки комплекса программных средств.

2.3. Описание физической модели базы данных.

2.4. Описание алгоритмов обработки данных.

Глава 3. Вычислительные эксперименты проверки эффективности программной реализации метода решения задачи.

3.1. Описание контрольного примера обработки реальных данных или описание плана исследований эффективности разработанной программной системы, описание модельных или реальных данных.

3.2. Анализ результатов вычислительных экспериментов по проверке эффективности разработанной программной системы и формулировка выводов и предложений по её использованию.

Качество и сроки выполнения этапов ВКР контролирует руководитель ВКР из числа работников университета. После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет в университет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

5.2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом Самарского университета «Общие требования к учебным текстовым документам».

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

6.1. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение, необходимо для подготовки к ГИА и проведения ГИА, обеспечена специальными помещениями – учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения ГИА.

Контактная работа проводится в аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Для самостоятельной работы обучающегося предоставляется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При проведении ГИА используется презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы).

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя ВКР (консультантов при их наличии) с использованием электронной информационной образовательной среды университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете ВКР, руководитель ВКР - отзыв руководителя ВКР. Руководитель ВКР проверяет и верифицирует размещенные ВКР, отзыв руководителя ВКР. После этого ВКР и отзыв сохраняются в электронном портфолио обучающегося и в электронной библиотечной системе университета.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации (<http://lib.ssau.ru/els>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

6.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	MS Office 2003 (Microsoft)	Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006
2	MS Windows XP (Microsoft)	Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №40796085 от 30.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006

3	MS Project (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006
4	Visio (Microsoft)	Microsoft Open License №41487852 от 18.12.2006, Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007, Microsoft Open License №60369059 от 15.05.2012, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012
5	Visual FoxPro (Microsoft)	Microsoft Open License №42900091 от 22.10.2007
6	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012, Выдано из ранее закупленного ПО
7	ERwin Data Modeler (Computer associates)	ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
8	MS Office 2010 (Microsoft)	Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012
9	Proteus VSM (Labcenter Electronics)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
10	Labview(National Instruments)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013
11	MATLAB International AcademicEdition Renewal concurrent лицензия-335301 (Mathworks)	ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014
12	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795503 от 18.08.2017, Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

6.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. VMWare Horizon Client 3.5.2
2. Visual Studio Express 2015 for Windows Desktop
3. Microsoft PowerPoint Viewer
4. Microsoft Office Excel Viewer
5. Microsoft Office Word Viewer 2003
6. Adobe Reader 8.1.0 - Russian
7. Java 8 Update 151
8. OpenOffice 4.1.4
9. Visual Prolog Personal Edition
10. Microsoft Visual Studio 2017
11. 7-zip 16.04 (x64)

12. Winpcap 4.1.3
13. MAX+ plus II 10.2. baseline
14. Git version 2.16.2
15. Python 3.6.3.(anaconda3 5.0.1. 64 bit)
16. Python 2.7.12.(anaconda2 4.1.1. 64 bit)
17. IntelliJ IDEA Community Edition 2017.3.4
18. Java SE Developer kit 8 update 144 (64 bit)
19. Oracle VM VirtualBox 5.2.8
20. Mathcad 14.0 M011
21. LibreOffice 3.3
22. Microsoft .NET Compact Framework 3.5
23. Microsoft SQL Server 2005
24. Microsoft Visual Studio 2008
25. Mozilla Firefox 22.0 (x86 ru)
26. NetBeans IDE 7.0
27. PostgreSQL 9.3
28. Microsoft SQL Server Management Studio Express
29. DosBox
30. GnuPG
31. Microsoft SQL 2016
32. Microsoft Visual Studio 2015
33. R for windows 3.3.1
34. RStudio 0.99.903
35. Android Studio
36. Microsoft Silverlight
37. Unity web player 5.3.5f1
38. TightVNC
39. Yandex 40.0.2214.3645
40. Skype 6.16.105
41. CMake 3.8.0
42. Lpro 1.4.8
43. Mozilla Firefox 6.1
44. NetBeans IDE 5.5
45. Riverbed Modeler Academic Edition 17.5
46. MSDN Library for Visual Studio 2008 – ENU

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

7.1. Основная литература

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
2. Савельев, А.О. HTML5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс] / А.О. Савельев, А.А. Алексеев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 272 с. : ил. Библиогр. в кн.. ; — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429150>
3. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript: учебный курс [Электронный ресурс] / К. Брокшмидт. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 396 с.: – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429247&sr=1

4. Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности 220201 "Упр. и информатика в техн. - СПб.: Профессия, 2013. - 655 с.
5. Архитектура современных операционных систем [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2013. - on-line
6. Климентьев, К. Е. Системы реального времени [Электронный ресурс] : [обзор. курс лекций]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2008. - on-line
7. Леоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 205 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-408-2 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143>
8. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
9. Моисеев, А. И. Информационная безопасность распределенных информационных систем [Электронный ресурс] : [учеб. по специальности "Информ. безопасность автоматизир. сис. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2013. - on-line
10. Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 184 с. : ил., схем. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0040-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021>
11. Григорьева, И.В. Компьютерная графика : учебное пособие / И.В. Григорьева. - Москва : Прометей, 2012. - 298 с. - ISBN 978-5-4263-0115-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721>
12. Сергеев, А.Н. Основы локальных компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Сергеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87591>
13. Еленев, Д. В. Работа с сервисами сети Интернет [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Д. В. Еленев ; М-во образования и науки, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (Нац. исслед. ун-т). - Самара : [Изд-во СГАУ], 2010. - on-line
14. Гуцин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гуцин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>
15. Коварцев А.Н. Методы и технологии визуального программирования: Учебное пособие / Коварцев А.Н., Жидченко В.В., Попова-Коварцева Д.А. –Самара: ООО «Офорт», 2017. - 197 с.
16. Коварцев, А. Н. Алгоритмы и анализ сложности [Электронный ресурс] : [учебник]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018.
17. Востокин С.В. Операционные системы: учеб. / С.В. Востокин. – 2-е изд., испр. и доп. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2018. – 133 с.
18. Попова-Коварцева Д.А. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / Д.А. Попова-Коварцева, Е.В. Сопченко. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2019. – 112 с.
19. Попова-Коварцева Д.А. Основы современных технологий баз данных: учеб. пособие / Д.А. Попова-Коварцева, Е.В. Сопченко. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2019. – 92 с.
20. Заболотнов Ю.М. Асимптотические методы в задачах динамики твердого тела: учебное пособие / Ю. М. Заболотнов, В. В. Любимов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 408 с.

7.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по подготовке к государственной итоговой аттестации

1. Общие требования к учебным текстовым документам [Текст]. - Самара: СГАУ, 2007. – 29 с.
2. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению «Информатика и вычислительная техника» [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
3. Климентьев, К. Е. Методы и средства компьютерной графики [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: СНЦ РАН, 2005. - 168 с.
4. Исследование разрушающих программных воздействий [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
5. Маклаков, С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite [Текст]. - М.: Диалог-МИФИ, 2007. - 396 с.
6. Хорстманн, К.С. Java 2. Библиотека профессионала, Том 2. Тонкости программирования. - М.: Вильямс, 2006. Том 2. - 1168 с.
7. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие [Электронный ресурс] : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133&sr=1 - Ставрополь: СКФУ, 2015
8. Измерение времени работы фрагментов программ [Электронный ресурс] : [метод. указания] / М-во образования и науки Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т) ; сост. К. Е.Климентьев. - Самара: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
9. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений : практические советы / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Техносфера, 2012. - 1104 с. : ил.,табл., схем. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-5-94836-331-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465>
10. Методы сжатия данных: устройство архиваторов, сжатие изображений и видео / Д. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин. - : Диалог-МИФИ, 2003. - 381 с. : табл., граф., схем., ил. - ISBN 5-86404-170-x ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89290>
11. Кузнецов, С. Введение в реляционные базы данных / С. Кузнецов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088>

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к ГИА

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для подготовки к ГИА

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Репозиторий Самарского университета	http://repo.ssau.ru	Открытый ресурс
2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
3	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru	Открытый ресурс
5	Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета	http://lib.ssau.ru	Открытый ресурс

7.4. Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных, необходимых для подготовки к ГИА

Таблица 7. Информационные справочные системы, необходимые для подготовки к ГИА

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, № 800 от 08.06.2017
2	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор ЭК 18_16

Таблица 8. Современные профессиональные базы данных, необходимые для подготовки к ГИА

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ)	Профессиональная база данных, № 095/04/0324 от 11.10.2016
2	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК №ЭА 14-12 от 10.05.2012
3	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Критерии оценки результатов защиты ВКР приведены в фонде оценочных средств для проведения ГИА (Приложение 2 к настоящей программе).

9. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья структурное подразделение обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания (оформляются увеличенным шрифтом);

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию государственное аттестационное испытание проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию государственное аттестационное испытание проводится в устной форме.

Обучающийся из числа инвалидов не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственного аттестационного испытания с указанием его индивидуальных особенностей в Центр инклюзивного образования Университета. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся из числа инвалидов указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
к программе государственной итоговой аттестации**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Профиль (программа, специализация)	Информационные технологии (программа академического бакалавриата)
Форма обучения, год набора	очная, набор 2021 года

на 2021/2022 уч. г.

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

Изменения в программу ГИА рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программных систем

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой программных систем

С.В. Востокин

«__» _____ 20__ г.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования Информационные технологии по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата)

С.В. Востокин

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Код плана	<u>020302-2021-О-ПП-4г00м-02</u>
Направление подготовки (специальность)	<u>02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии</u>
Профиль (направленность) образовательной программы	<u>Информационные технологии (программа академического бакалавриата)</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	<u>Б3</u>
Институт (факультет)	<u>Факультет информатики</u>
Кафедра	<u>программных систем</u>
Форма обучения, год набора	<u>очная, набор 2021 года</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Формы государственной итоговой аттестации	<u>Защита выпускной квалификационной работы</u>

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, соотнесенные с формами ГИА

Код компетенции	Содержание компетенции	Формы ГИА
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Защита ВКР
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Защита ВКР
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Защита ВКР
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Защита ВКР
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Защита ВКР
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Защита ВКР
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Защита ВКР
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Защита ВКР
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Защита ВКР
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Защита ВКР
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
ОПК-1	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОПК-2	ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОПК-3	ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и	Защита ВКР

Код компетенции	Содержание компетенции	Формы ГИА
	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	
ОПК-4	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Защита ВКР
ОПК-5	ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	Защита ВКР
ОПК-6	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Защита ВКР
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Защита ВКР
ПК-2	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Защита ВКР
ПК-3	Способен использовать современные инструментальные и вычислительные средства	Защита ВКР
ПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	Защита ВКР
ПК-5	Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Защита ВКР
ПК-6	Способен эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	Защита ВКР
ПК-7	Способен 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	Защита ВКР
ПК-8	Способен применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средств	Защита ВКР

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценивание ВКР осуществляется в два этапа:

1. Предварительное оценивание ВКР – осуществляется руководителем ВКР обучающегося (отзыв руководителя ВКР).
2. Оценка результатов защиты ВКР членами ГЭК) – итоговая оценка выставляется на основании результатов экспертной оценки членов ГЭК (Таблица 2).

Таблица 2. Показатели оценивания сформированности компетенций при проведении защиты ВКР

Показатели оценки защиты ВКР	Коды компетенций	Удельный вес показателя	Шкала оценивания			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Обоснованность проблемы, постановка цели, выделение основных задач, объекта и предмета исследования	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	0,1	5	4	3	2
2. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-6	0,2	5	4	3	2
3. Качество анализа проблемы, наличие и качество вносимых предложений по совершенствованию качества проекта и программной реализации метода решения проблемы, оценка эффективности рекомендаций	УК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7	0,2	5	4	3	2
4. Степень самостоятельности исследования	УК-1, УК-4, УК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6	0,2	5	4	3	2
5. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций	УК-2, УК-5, УК-6, УК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-2	0,1	5	4	3	2
6. Общий уровень культуры общения с аудиторией	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ОПК-5, ПК-2	0,1	5	4	3	2
7. Полнота и точность ответов на вопросы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-8	0,1	5	4	3	2

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. Оценка результата ВКР выполняется с использованием формулы:

$P = \sum_{i=1}^n P_i * k_i,$
где P_i – оценка каждого критерия ВКР, в баллах;
k_i – удельный вес каждого критерия;
P – округляется до целого в большую сторону.

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций и критерии оценки результатов защиты ВКР приведена в таблице 3.

Таблица 3. Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций на защите ВКР

Итоговый результат (Р)	Критерии оценки результатов защиты ВКР	Оценка результатов защиты ВКР и ГИА
2	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач недостаточен: значительная часть результатов выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения выпускником знаниями, умениями, навыками и (или) опытом, необходимыми для решения профессиональных задач.	Неудовлетворительно
3	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач удовлетворителен: некоторые результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом, но при этом позволяет сделать вывод о готовности выпускника решать типовые профессиональные задачи в стандартных ситуациях.	Удовлетворительно
4	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач преимущественно высокий: некоторые результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат незначительные ошибки и технические погрешности, характер которых указывает на преимущественно высокий уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом и позволяет сделать вывод о готовности выпускника решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.	Хорошо
5	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач высокий: результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают на высокий уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом и позволяют сделать вывод о готовности выпускника решать профессиональные задачи повышенного уровня сложности, а также способности разрабатывать новые решения.	Отлично

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, на защите ВКР

3.1.1 Примерный перечень тем ВКР

1. Разработка автоматизированных систем/модулей. Например:
 - 1.1. Разработка модуля конфигурирования сигналов АСУ ТП привокзальной отопительной котельной на основе контроллеров REGUL

- 1.2. Разработка автоматизированной системы анализа характеристик SEO-текстов
- 1.3. Разработка автоматизированной системы согласования расписаний международных контейнерных железнодорожных перевозок
- 1.4. Разработка автоматизированной системы моделирования волоконно-оптических датчиков со структурным резервированием
- 1.5. Разработка автоматизированного рабочего места врача-эндокринолога
2. Разработка систем, в том числе геоинформационных. Например:
 - 2.1. Разработка аналитической геоинформационной системы для оптимального размещения аэропортов на рельефе местности
 - 2.2. Разработка аналитической системы для планирования маршрутов общественного транспорта
 - 2.3. Разработка системы для поиска маршрута проезда по дорогам Самарской области с использованием алгоритма кластеризации графа
 - 2.4. Разработка подсистемы приведения предикатов к стандартной форме для решателя в сигнатуре отношений сравнения
3. Разработка мобильных приложений. Например:
 - 3.1. Разработка игрового мобильного приложения для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по математике под платформу Android
 - 3.2. Разработка мобильного приложения для паспортизации доступности пешеходной инфраструктуры
4. Моделирование, в том числе математическое, информационное, имитационное. Например:
 - 4.1. Моделирование процесса посадки спускаемой капсулы на поверхность Луны
 - 4.2. Моделирование процесса развертывания космической тросовой системы на низкой околоземной орбите
 - 4.3. Имитация процедур управления потоками темпоральных данных в натурном макете приложения реального времени
5. Разработка алгоритмов, библиотек. Например:
 - 5.1. Разработка алгоритма и программного обеспечения сегментации изображений
 - 5.2. Разработка компилятора решающей функции для решателя в сигнатуре отношений сравнения
6. Разработка и исследование методов/алгоритмов/процессов/систем. Например:
 - 6.1. Реализация и исследование методов линейной фильтрации цифровых сигналов
7. Машинное обучение в различных областях.

3.1.2. Перечень примерных вопросов на защите ВКР

Таблица 4. Перечень примерных вопросов на защите ВКР

Код и наименование проверяемой компетенции	Перечень вопросов
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие характеристики вашего объекта исследования являются общими для данного вида в деятельности, а какие специфичны? 2. Какие выделены структурные компоненты исследованного в ВКР объекта? 3. Какие закономерные процессы выделены вами в функционировании вашего объекта? 4. К каким общим закономерностям относятся процессы, выявленные вами в ходе анализа предмета ВКР? 5. Какие из полученных вами выводов могут быть полезны для других объектов? 6. Какие из разработанных в ВКР рекомендаций могут носить универсальный характер, использоваться при анализе других объектов?
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие виды патентования программных средств существуют? 2. Какими документами вводится информационных вычислительных систем в промышленную эксплуатацию? 3. Какими документами распределяется ответственность должностных лиц за эксплуатацию информационных вычислительных систем?
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какими Вы видите функции работников финансово-экономических служб при реализации предложенных в ВКР проектов (направлений развития, стратегических планов)? 2. Охарактеризуйте кадровый потенциал и кадровые проблемы объекта исследования ВКР. 3. Какими путями Вы предлагаете создавать кадровое обеспечение предлагаемого в ВКР проекта и организовывать работу команды по его реализации?
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры ведущих отечественных и зарубежных авторов и изданий, которые были использованы при проведении исследования. 2. Какие зарубежные научные издания были использованы при проведении исследования? 3. Какие из источников на иностранных языках изучены в ходе подготовки ВКР? 4. Какие публикации по теме ВКР осуществлены? 5. На каких научных мероприятиях (конференциях, круглых столах, семинарах) осуществлялась презентация результатов научного исследования, какова их результативность.

<p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем суть поставленной задачи, и каковы цели исследования? 2. Какие существуют методы решения поставленной задачи? 3. Какие характеристики вашего объекта автоматизации являются общими для данного типа систем, а какие специфичны для данной информационной вычислительной системы? 4. Какие из полученных Вами выводов могут быть полезны для других информационных вычислительных систем данного типа? 5. Какие из разработанных в ВКР рекомендаций могут носить универсальный характер, использоваться в информационных вычислительных системах других типов?
<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие новые компетенции Вы приобрели, работая по теме ВКР? 2. Какие направления выполненного Вами исследования могут получить дальнейшее развитие? 3. Какие из обозначенных проектов, задач, направлений развития объекта ВКР Вы готовы осуществить лично?
<p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что является основным средством физической культуры? 2. Назовите основные физические упражнения, снимающие усталость после долго работы за компьютером. 3. Какие факторы называются гигиеническими?
<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите последовательность действий оказания первой помощи при обмороке. 2. Назовите последовательность действий оказания первой помощи при кровотечении. 3. Назовите последовательность действий оказания первой помощи при переломах конечностей. 4. Что называется опасной зоной?
<p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое экономика? 2. Что такое амортизация? 3. Что такое конкуренция? 4. Что такое прибыль?
<p>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое коррупция? 2. Что такое противодействие коррупции? 3. Какие действия можно считать вымогательством взятки? 4. Что является предметом взятки?

<p>Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие разделы математики Вы использовали при выполнении ВКР? 2. Назовите основные свойства алгоритмов. 3. Назовите основные задачи математической статистики. 4. Каким образом можно повысить достоверность результатов при статистическом моделировании?
<p>Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие элементы интерфейсов Вы знаете? 2. Для чего нужны графические средства представления модели системы и ее компонентов? 3. Какие современные программные технологии Вы использовали при выполнении ВКР? 4. Что представляют собой суперкомпьютеры, какова производительность самых «мощных» суперкомпьютеров, в каких единицах она измеряется? 5. Какие компьютерные сети называются глобальными?
<p>Способен 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 (ОПК-3)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какой этап разработки программной системы был для вас наиболее сложным/трудоемким? 2. Какие этапы разработки ПО вы знаете? 3. Какие этапы разработки ПО могут быть опущены? 4. Какой из этапов разработки ПО более важен: кодирование или проектирование? 5. Ошибки на каком этапе разработки ведут к фатальным последствиям?
<p>Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-4)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. С использованием какого стандарта Вы оформляли свою пояснительную записку? 2. Объясните термин жизненный цикл программного обеспечения. 3. Объясните термин жизненный цикл разработки программного обеспечения. 4. Назовите основные этапы жизненного цикла программного обеспечения? 5. Каковы основные фазы жизненного цикла программного обеспечения? 6. Объясните, что такое «обеспечение/контроль качества»?
<p>Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности (ОПК-5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что понимается под сопровождением программного обеспечения? 2. Какой процесс понимается под термином «непрерывная интеграция»? 3. В каких случаях возможно отключение антивируса при установке ПО? 4. Как проверить объем оперативной памяти? 5. Как проверить состав периферийного оборудования? 6. Как проверить версию операционной системы?

<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие базовые математические концепции были использованы в работе над ВКР? 2. Оценивали ли вы эффективность разработанного алгоритма/программной системы? 3. Какие еще алгоритмы вы знаете (в зависимости от темы)? 4. Какие информационные технологии вами рассматривались? 5. Обоснуйте выбранный вами язык программирования, среду разработки, базу данных.
<p>Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обоснуйте выбранные методы научного исследования в ВКР. 2. Надо ли проводить обработку данных, полученных непосредственно в результате эксперимента? 3. Какие виды и способы обработки научных данных вы знаете? 4. От чего зависит выбор метода дальнейшей обработки первичных результатов исследования? 5. От чего отталкивается исследователь при интерпретации результатов исследования? 6. Каковы наиболее типичные ошибки интерпретации? Приведите примеры.
<p>Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие фундаментальные концепции и системные методологии вами рассматривались в процессе выполнения ВКР? 2. Какими международными и профессиональными стандартами вы руководствовались?
<p>Способен использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Почему вы выбрали именно данный язык программирования 2. Обоснуйте выбор среды разработки. 3. Обоснуйте ваш выбор базы данных. 4. Какие еще языки/среды разработки/базы данных вы рассматривали?
<p>Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива (ПК-4)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. С кем кроме научного руководителя вы взаимодействовали в процессе написания ВКР? 2. Какие коммуникационные навыки вам пригодились больше всего при работе над ВКР.
<p>Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Почему были выбраны именно данные аналоги? 2. В каких видах будущей деятельности вы можете использовать результаты вашей работы? 3. На какой должности вы видите себя в будущем?

<p>Способен эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий (ПК-6)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие базовые математические концепции были использованы в работе над ВКР? 2. Оценивали ли вы эффективность разработанного алгоритма/программной системы? 3. Какие еще алгоритмы вы знаете (в зависимости от темы)? 4. Какие информационные технологии вами рассматривались? 5. Обоснуйте выбранный вами язык программирования, среду разработки, базу данных.
<p>Способен 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 (ПК-7)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните термин жизненный цикл программного обеспечения. 2. Объясните термин жизненный цикл разработки программного обеспечения. 3. Назовите основные этапы жизненного цикла программного обеспечения? 4. Каковы основные фазы жизненного цикла программного обеспечения? 5. Объясните, что такое «обеспечение/контроль качества»? 6. Каковы основные цели тестирования ПО? 7. Какие уровни тестирования ПО вы знаете? 8. Приведите причины чаще всего приводящие к ошибкам. 9. Что такое отладка и чем она отличается от тестирования? 10. Какие виды тестирования ПО вы знаете? Какие вы использовали? 11. Как обеспечивается безопасность хранения данных в разработанной программной системе? 12. Предусмотрено ли автоматизированное архивирование вашей системы?
<p>Способен применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства (ПК-8)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие российские профессиональные стандарты информационных технологий вы знаете? 2. Какими международными стандартами информационных технологий вы руководствовались? 3. Какие инструментальные и вычислительные средства вы использовали? Обоснуйте ваш выбор.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Защита ВКР является завершающим этапом и ГИА. Не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР обучающийся представляет секретарю ГЭК ВКР, отзыв руководителя.

Специалист института за 2 рабочих дня до защиты ВКР передает секретарю ГЭК следующие документы:

- зачетные книжки обучающихся;
- приказ об утверждении составов ГЭК для проведения ГИА и апелляционных комиссий по результатам ГИА (копия);
- распоряжение декана факультета об утверждении расписания государственных аттестационных испытаний (копия);
- приказ об утверждении тем и руководителей ВКР (копия);
- программу ГИА (копия);

- распоряжение декана факультета о допуске обучающихся к ГИА (копия);
- заявления от обучающийся из числа инвалидов о необходимости (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, о необходимости (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания (копии, при наличии));
- проект приложения к диплому, согласованный с выпускником, списки выпускников, претендующих на получение диплома с отличием;
- списки выпускников, распределенные по дням защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА;
- экзаменационные ведомости по приему государственного аттестационного испытания.

На основании представленных документов секретарь ГЭК готовит:

- бланки оценочных листов каждому члену ГЭК;
- протоколы заседания ГЭК по защите ВКР на каждый день защиты ВКР согласно расписанию ГИА.

Защита ВКР проводится в виде открытых заседаний ГЭК с участием не менее двух третей ее списочного состава.

Заседания ГЭК по защите ВКР проводится согласно утвержденному расписанию ГИА.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

–открытие заседания ГЭК: председатель ГЭК в начале заседания излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК; устанавливает обучающимся время для устного изложения основных результатов ВКР и ответов на вопросы членов ГЭК;

–доклад выпускника: доклад сопровождается показом презентации, выполненной в редакторе PowerPoint с иллюстрациями, таблицами, рисунками, схемами и пояснениями и распечатанной в качестве раздаточного материала для каждого члена ГЭК на бумажном носителе;

–вопросы членов ГЭК (записываются в протокол заседания ГЭК);

–заслушивание отзыва: после ответа обучающегося на все вопросы председатель ГЭК дает возможность руководителю ВКР выступить с отзывом. Выступление руководителя ВКР должно быть кратким и касаться аспектов отношения обучающегося к выполнению ВКР, самостоятельности, результатов проверки текста ВКР на объем заимствований. При отсутствии руководителя ВКР его отзыв зачитывает председатель ГЭК.

Продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР – не более 10 минут, ответы на вопросы членов комиссии – не более 10 минут. Общая продолжительность процедуры защиты ВКР обучающегося – не более 30 минут.

Члены ГЭК на закрытом заседании оценивают результаты защиты ВКР каждым обучающимся и результаты освоения образовательной программы. Решения ГЭК принимаются на основе открытого голосования простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав ГЭК и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА.

Результаты защит ВКР оглашает председатель ГЭК после окончания закрытой части заседания ГЭК в день его проведения.

Оценка за защиту ВКР проставляется в зачетную книжку обучающегося, в экзаменационную ведомость по защите ВКР и в протокол заседания ГЭК по защите ВКР. Оценка за защиту ВКР, проставленная в зачетную книжку обучающегося и в экзаменационную ведомость по защите ВКР подтверждается подписями председателя и секретаря ГЭК.. Протокол заседания ГЭК по защите ВКР подписывают председатель и секретарь ГЭК.

По окончании всех заседаний ГЭК по защите ВКР протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги. Книги передаются для хранения в архив университета, остальные документы передаются секретарем ГЭК специалисту института для организации хранения в деканате факультета.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в связи с неявкой на данное государственное аттестационное испытание по неважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов, не прошедшие данное государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на данное государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана по установленной форме.

ФОС для проведения ГИА обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 10 от «31» мая 2021 г.