



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦТЭ

Ю.В.Торкунова

«26» октября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

«Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты»

Направление подготовки 09.03.01. Информатика и вычислительная техника

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Программа государственной итоговой аттестации обучающихся (ГИА) разработаны в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

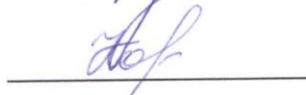
Программу и оценочные материалы ГИА обучающихся разработал(и):

Доцент, к.п.н



Куценко С.М.

Доцент, к.т.н



Косулин В.В.

Ст. преподаватель



Бикеева Н.Г.

Программа ГИА обсуждена и одобрена на заседании кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 24 от 26.10.2020 г.

Заведующий кафедрой



Ю.В.Торкунова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающих кафедр

Зав. кафедрой ИИУС

Протокол №24 от 26.10.2020



Торкунова Ю.В.

Зав. кафедрой ИК

Протокол №10 от 15.10.2020



Смирнов Ю.Н.

Программа ГИА одобрена на заседании методического совета института цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020 г.

Зам. директора института ИЦТЭ



В.В. Косулин

Программа ГИА принята решением Ученого совета института цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП), разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01. Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России «19» сентября 2017 г., № 929.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП

1.3.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации:

При защите выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
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	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение УК-2.2. Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-

	культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
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-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.3. Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему УК-8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК - 9.1 Демонстрирует знания экономических законов УК - 9.2 Использует системный подход для обоснования экономических решений УК - 9.3 Способен собирать, анализировать первичную информацию для решения экономических задач в профессиональной деятельности
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Демонстрирует понимание коррупции как общественно опасного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека УК-10.2 Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Составляет математические модели, применяет математические методы при решении профессиональных задач ОПК-1.2. Применяет к объектам профессиональной деятельности естественнонаучные и инженерные знания, методы теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и	ОПК-2.1 Способен применять принципы работы современных базовых информационных технологий и программных средств ОПК-2.2 Способен использовать современные

использовать их при решении задач профессиональной деятельности	информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-3.2. Учитывает при решении задач профессиональной деятельности основные требования к информационной безопасности
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Использует основные принципы и правила разработки стандартов, норм и правил использования информационных технологий в практической деятельности предприятия ОПК-4.2. Учитывает основные стандарты, нормы и правила при составлении технической документации по использованию информационных технологий
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Устанавливает программное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Настраивает функционал программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1. Составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2. Разрабатывает бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Использует основные правила и технологии при настройке программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Использует основные правила и технологии при наладке программно-аппаратных комплексов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Разрабатывает алгоритмы решения практических задач ОПК-8.2. Разрабатывает программное обеспечение решения практических задач
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Применяет методику использования программных средств в соответствии с документацией ОПК-9.2. Составляет документацию по использованию программных средств для решения практических задач
Профессиональные компетенции (ПК)	
Направленность (профиль) Технологии разработки программного обеспечения	
ПК-1. Способен к проектированию и разработке программного обеспечения с применением современных технологий	ПК-1.1. Проектирует и согласовывает с заинтересованными сторонами архитектуру программного обеспечения ПК-1.2. Проектирует базы данных

	ПК-1.3. Разрабатывает программные интерфейсы ПК-1.4. Способен к использованию и разработке сквозных технологий: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект
ПК-2. Способен к разработке сопроводительной документации	ПК-2.1. Составляет сопроводительную документацию, договоры на выполнение работ, руководство пользователей, согласовывает документацию с заинтересованными сторонами ПК-2.2. Оценивает и согласовывает сроки выполнения поставленных задач по разработке программного обеспечения и сопроводительной документации
Направленность (профиль) Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем	
ПК-1. Способен провести анализ бизнес-процессов	ПК-1.1. Определяет состав и структуру бизнес-процессов ПК-1.2. Применяет инструментальные средства моделирования бизнес-процессов
ПК-2. Способен построить модели бизнес-процессов	ПК-2.1. Разрабатывает модели информационных потоков и связей бизнес-процессов ПК-2.2. Документирует модели управления бизнес-процессами
ПК-3. Способен проектировать информационную систему управления сегментами деятельности	ПК-3.1. Применяет знания о современных информационных системах управления бизнес-процессами ПК-3.2. Создает проект информационной системы управления бизнес-процессами ПК-3.3. Использует цифровые инструменты при проектировании программного обеспечения цифрового предприятия
ПК-4. Способен разрабатывать программное обеспечение на языке программирования	ПК-4.1. Проектирует архитектуру программного обеспечения ПК-4.2. Применяет инструментальные средства языка программирования ПК-4.3. Создает программное обеспечение на языке программирования
ПК-5. Способен создавать базу данных и запросы к ней	ПК-5.1. Проектирует и создает базу данных ПК-5.2. Применяет язык запросов к базе данных
ПК-6. Способен разрабатывать современный интерфейс программного обеспечения	ПК-6.1. Разрабатывает дизайн и функционал интерфейса программного обеспечения ПК-6.2. Документирует интерфейс программного обеспечения
ПК-7. Способен произвести расчет показателей эффективности ИТ-проектов	ПК-7.1. Производит расчеты показателей эффективности ИТ-проектов ПК-7.2. Обосновывает эффективность ИТ-проектов
Направленность (профиль) Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами	
ПК-1. Способен провести реинжиниринг бизнес-процессов	ПК-1.1. Анализирует бизнес-процессы заказчика ПК-1.2. Применяет инструменты и методы реинжиниринга бизнес-процессов
ПК-3. Способен разрабатывать информационные модели и алгоритмы управления бизнес-процессами	ПК-2.1. Разрабатывает информационные модели управления бизнес-процессами ПК-2.2. Документирует алгоритмы управления

	бизнес-процессами
ПК-3. Способен проектировать информационную систему решения бизнес-задач	ПК-3.1. Проектирует основные компоненты информационной системы решения бизнес-задач ПК-3.2. Документирует проект информационной системы решения бизнес-задач ПК-3.3. Проектирует состав сквозных цифровых технологий в цифровых двойниках предприятий
ПК-4. Способен реализовывать прототип информационной системы	ПК-4.1. Разрабатывает программный код задач информационной системы ПК-4.2. Осуществляет анализ прототипов информационной системы
ПК-5. Способен тестировать код программного обеспечения и базы данных ИС	ПК-5.1. Определяет методику тестирования кода программного обеспечения и базы данных ПК-5.2. Осуществляет тестирование программного кода и запросов к базе данных
ПК-6. Способен проектировать пользовательский интерфейс программного обеспечения	ПК-6.1. Проектирует дизайн интерфейса программного обеспечения ПК-6.2. Разрабатывает руководство пользователя программного обеспечения
ПК-7. Способен обосновать эффективность ИТ-проектов	ПК-7.1. Производит расчеты параметров эффективности ИТ проектов ПК-7.2. Обосновывает эффективность внедрения ИТ-проектов

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, 6 недель, в том числе:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы составляет 9 зачетных единиц, 324 час., 6 недель,

2. Примерная тематика ВКР по ОПОП

Направленность (профиль) Технологии разработки программного обеспечения

1. Разработка обучающего приложения по дисциплине «...» (название) для ОС Android
2. Разработка интерактивной системы для поддержки курса "..."(название)
3. Разработка мобильного приложения «...» (название) для операционной системы Android
4. Разработка электронного учебника по «...» (название)
5. Создание программы для проверки знаний сотрудников предприятия
6. Разработка кроссплатформенного мобильного приложения для корпоративной системы проектного управления
7. Разработка сайта Интернет-магазина
8. Разработка единой базы знаний для внутреннего использования в организации
9. Разработка программного обеспечения для автоматизации рабочего места специалиста
10. Разработка корпоративной социальной сети организации
11. Разработка программного модуля по совершенствованию учета и контроля выпускаемой продукции для предприятия

Направленность (профиль) Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

1. Разработка автоматизированной системы клиент-ориентированного подбора объектов недвижимости
2. Разработка программного обеспечения для автоматизированного управления оздоровительным комплексом

3. Разработка платформы моделирования бизнес-процессов отдела делопроизводства в рамках ERP-системы
4. Разработка клиент-серверного приложения для контроля программы экономической стратегии
5. Разработка системы управления заявками на обслуживание комплекса информационных технологий на предприятии
6. Разработка системы планирования технического обслуживания контрольно-измерительных средств на объектах нефтедобычи
7. Разработка программного комплекса динамического программирования в системах компьютерной математики «Mathlab» и «Scilab»
8. Разработка программного обеспечения для автоматизированного управления жизненным циклом производственного оборудования
9. Разработка информационной системы персонализации клиентов в розничных продажах
10. Разработка информационной системы управления запасами комплектующих на складе автомобильного сервисного центра

Направленность (профиль) Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами

1. Геоинформационная система в управлении сетью нефтедобывающих скважин и трубопроводов с использованием сервисов Яндекс
2. Интеграция системы автоматизированного управления технологическими процессами с информационной системой 1С в условиях производства
3. Интеграция системы контроля и управления доступом в администрацию муниципальных органов с информационной системой 1С
4. Автоматизация бизнес-процесса страховой компании
5. Автоматизация бизнес-процессов предприятия интернет-торговли посредством интеграции CRM-системы и 1С Бухгалтерии
6. Автоматизация информационной системы мониторинга учета ошибок парсинга компании
7. Модернизация модуля оценки качества работы сотрудников банковской системы
8. Прогнозирование притока пациентов городской больницы на основании статистических архивных данных при помощи пакета «Статистика»
9. Автоматизация и оптимизация бизнес-процессов, оттока клиентов и финансового состояния компании
10. Проектирование CRM-системы работы предприятия

Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР в установленном порядке, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1.	Павловская Т. А.	Программирование на языке	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Универси-	2016	https://e.lanbook.com/book/100409	

		C++		тет "ИНТУИТ"			
2.	Павлов- ская Т. А.	C#. Про- граммир ование на языке вы- сокого уровня	учебник для вузов	СПб.: Пи- тер	2012	https://ibooks.ru/reading.php?productid=28473	
3.	Швецов В. И.	Базы дан- ных	учебное пособие	М.: Нацио- нальн ый Открытый Универси- тет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100576	
4.	Карпова Т. С.	Базы дан- ных: мо- дели, раз- работка, реализа- ция	учебное пособие	М.: Нацио- нальн ый Открытый Универси- тет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100575	
5.	Мель- ников В. П., Куп- риянов А. И., Василь- ева Т. Ю.	Инфор- мацион- ная без- опасность	учебник	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/929884	
6.	Орлов С. А.	Про- граммная инжене- рия	учебник	СПб.: Пи- тер	2016	https://ibooks.ru/reading.php?productid=351445	
7.	Орлов С. А.	Теория и практика языков програм- мирова- ния	учебник	СПб.: Пи- тер	2017	https://ibooks.ru/reading.php?productid=355466	
8.	Орлов А. И.	Теория и методы разработ- ки управ- ленческих решений	учебное пособие	М.: Нацио- нальн ый открытый универси- тет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100526	
9.	Ипатова Э. Р., Ипатов Ю. В.	Методо- логии и техноло- гии си- стемного проекти- рования информа-	учебник	М.: Флинта	2016	https://ibooks.ru/reading.php?productid=22748	

		ционных систем					
10.	Мейер Б.	Основы объектно-ориентированного проектирования	учебник	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100305	
11.	Маран М. М.	Программная инженерия	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/106733	
12.	Растова Ю. И., Фирсова С. А.	Экономика организации (предприятия)	учебное пособие	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/930229	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1.	Бройдо В. Л., Ильина О. П.	Архитектура ЭВМ и систем	учебник для вузов	СПб. [и др.]: Питер	2009	https://ibooks.ru/reading.php?productid=21562	
2.	Каригов Ч. А.	Технология Microsoft ADO .NET	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100523	
3.	Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Управление данными	учебник	СПб.: Лань	2015	https://e.lanbook.com/book/65152	
4.	Тарасов С. В.	СУБД для программиста. Базы данных изнутри	учебное пособие	М.: СОЛОН - ПРЕСС	2015	https://ibooks.ru/reading.php?productid=344900	
5.	Сини-	Верификация про-	учебное пособие	М.: Национальный	2016	https://e.lanbook.com/book/100305	

	цин С. В., Налю тин Н. Ю.	граммного обеспечения		открытый универси- тет "ИНТУИТ"		ok.com/book/ 100665	
--	---------------------------------------	--------------------------	--	--	--	------------------------	--

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npod.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

3.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1.	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
2.	Библиотека ГУМЕР	https://www.gumer.info/	https://www.gumer.info/
3.	Общероссийский математический портал	http://www.mathnet.ru/	http://www.mathnet.ru/
4.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	http://window.edu.ru/
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
6.	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
8.	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	http://www.zbmath.org	открытый
9.	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	открытый
10.	Образовательный портал	http://www.ucheba.com	открытый

3.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1.	Цифровой архив журнала Science	archive.neicon.ru	открытый
2.	Университетская информационная система Россия	uisrussia.msu.ru	открытый
3.	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/
4.	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
5.	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ГИА

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	"ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право . Бессрочно
4	"РУКОНТЕКСТ"	Программная система для обнаружения текстовых заимствований	Версия для бесплатного доступа
5	1С : Предприятие 8	ПО предназначено для автоматизации бухгалтерского и управленческого учётов, экономической и организационной деятельности предприятия.	ИП Валишина №ВЗС- 0000641-Л от 22.05.2013 Неискл. право . Бессрочно
6	ANSYS 13	Универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа .	ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай -Эс" №2011.24708 от 24.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
7	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
8	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
9	MySQL Server	Система управления базами данных	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
10	MATLAB Compiler Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	инструмент, позволяющий создавать независимые приложения в среде MATLAB.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
11	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
12	NI Academic Site License – Microwave Office Teaching Only (Smai) лицензия для образовательных учреждений	Пакет программного обеспечения для автоматического проектирования радиоэлектронных узлов и систем	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
13	NI Academic Site License – Multisim Teaching Only (Smai)	Пакет программного обеспечения для графического программирования и проектирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
14	NetBeans	Система управления базами данных	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
15	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. пра-

			во. Бессрочно
16	Office Professional Plus 2007 Windows 32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
17	Php	Язык программирования для генерации HTML-страниц на веб- сервере и работы с базами	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
18	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per Li-	Графическая среда имитационного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
19	Visual Studio Express	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки web	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
20	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.1610 от 05.11.2014 Неискл. право. Бессрочно
21	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
22	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
23	Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК)	Пользовательская операционная система	ЗАО "ТаксНет- Сервис" №ПОЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
24	Windows 7 Профессиональная для использования на 1 АРМ	Пользовательская операционная система	ЗАО "ТаксНет- Сервис" №ПОЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
25	Windows 7 Профессиональная (SevenPro_Check)	Пользовательская операционная система	ЗАО "ТаксНет- Сервис" №ПОЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
26	«ZuluXTools 7.0»	Компоненты расчетов инженерных сетей эксплуатирующие системы газоснабжения	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно

4. Материально-техническое обеспечение ГИА

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Оснащение: Персональный компьютер (15 шт.) доска ученическая, плакаты (2 шт.), средства видеонаблюдения. Программное обеспечение: 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип

			(вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии – , неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 5. «РУКОНТЕКСТ»: (версия для бесплатного доступа)
2	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Оснащение: интерактивная доска, моноблок (25 шт.) Программное обеспечение: 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии – , неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
3	Защиты ВКР	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Оснащение: Персональный компьютер (15 шт.) доска ученическая, плакаты (2 шт.), средства видеонаблюдения. Программное обеспечение: 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар

			– ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии – , неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
4	Защиты ВКР	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Оснащение: Интерактивная доска, моноблок (25 шт.) Программное обеспечение: 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии – , неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
5	Самостоятельная работа обучающегося	Кабинет самостоятельной работы студентов	Оснащение: моноблок (30 шт.), проектор, экран, доска магнитно-маркерная Программное обеспечение: Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021; Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии

			– бессрочно; Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно
		Читальный зал библиотеки	Оснащение: проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.) Программное обеспечение: Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК). (Договор ПО ЛИЦ № 0000/20, лицензиар – ЗАО «ТаксНет Сервис», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бессрочно); Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL. (Договор № 225/ 10, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно); Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно

5. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справоч-

ного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения итоговой аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется руководителем ОПОП. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти итоговую аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20 21 /20 22
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. В соответствии с Приказом Минобрнауки № 1456 от 26.11.2020 в раздел 3 (п.3.1, п.3.2, п.3.4, п.3.5) внесены следующие изменения:
- 2.1. изменены компетенции и индикаторы к ним, в том числе цифровые компетенции/индикаторы: УК-8, ОПК-2 (стр.4)
- 2.2. добавлены компетенции и индикаторы к ним: УК-9, УК-10 (стр.4),
- 3.Скорректированы/внесены следующие цифровые компетенции/ индикаторы к ним:
- 3.1. В профиле «Технологии разработки программного обеспечения» в компетенцию ПК-1 внесен индикатор ПК-1.4 «Способен к использованию и разработке сквозных технологий: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект» (стр.5)
- 3.2. В профиле «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» в компетенцию ПК-3 внесен индикатор «Использует цифровые инструменты при проектировании программного обеспечения цифрового предприятия» (стр.6)
- 3.3 В профиле «Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами» в компетенцию ПК-3 внесен индикатор «Проектирует состав сквозных цифровых технологий в цифровых двойниках предприятий» (стр.7)

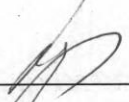
Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика « 17 » 06 2021г., протокол № 9

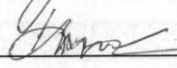
Зав. кафедрой Ю.В.Торкунова

Программа одобрена методическим советом института ИЦТЭ
« 22 » 06 2021г., протокол № 10

Зам. директора по УМР  В.В. Косулин

Согласовано:

Руководитель ОПОП  С.М. Куценко

Руководитель ОПОП  Ю.Н.Смирнов

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе ГИА с 2023-2024 учебного года

В программу вносятся следующие изменения:

1. В соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.02.2023 № 208, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 31.03.2023 № 72833 изменена в ФГОС формулировка компетенции УК-10 (стр.4)

Рабочая программа ГИА одобрена на заседании кафедр «31» мая 2023 г., протокол № 4; «19» мая 2023 г., протокол № 5

Зав. кафедрой ИТИС

Ю.В.Торкунова

Зав. кафедрой ЦСМ

Ю.Н.Смирнов

ОПОП одобрена методическим советом института цифровых технологий и экономики «30» мая 2023, протокол №7

Зам. директора по
УМР _____



В.В. Косулин

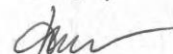
Согласовано:

Руководитель ОПОП



Ю.В. Торкунова

Руководитель ОПОП



Ю.Н. Смирнов