Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института информационных технологий и автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»
(направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»)

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 23-04-2026 14:15:56 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» (направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением») требованиям ФГОС СПО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по специальности, оформление и выдача обучающимся документов об образовании и о квалификации (дипломов о среднем профессиональном образовании);

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по специальности на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по специальности

ГИА относится к **Блоку Государственная итоговая аттестация** ООП по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» (направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»).

ГИА основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, а также прохождения всех видов практик.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

– ОК 08.: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Проектировать базы данных

– ПК 1.2.: Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области

– ПК 1.3.: Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

– ПК 1.4.: Администрировать базы данных

– ПК 1.5.: Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

– ПК 2.1.: Проектировать модули программного обеспечения

– ПК 2.2.: Разрабатывать модули программного обеспечения

– ПК 2.3.: Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения

– ПК 2.4.: Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения

– ПК 2.5.: Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

– ПК 3.1.: Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика

– ПК 3.2.: Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием

– ПК 3.3.: Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием

– ПК 3.4.: Производить тестирование разработанного веб-приложения

– ПК 3.5.: Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности

– ПК 3.6.: Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем

– ПК 3.7.: Реализовывать мероприятия по продвижению приложения

В результате прохождения ГИА обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска	разработки моделей базы данных; разработки требований к базе данных; нормализация структуры базы данных; документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли; работы с различными объектами базы данных; определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;

	необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять	информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта; психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста; сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных	ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; оптимизации запросов для повышения производительности системы; создания баз данных на основе NoSQL технологий; создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники; установки и настройки СУБД; создания и удаления баз данных; восстановления баз данных; резервного копирования баз данных; создания пользователей и назначения прав доступа; мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных; разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; разработки и внедрения систем

	инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы; находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе; проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать	общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушени;я правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях; роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для	резервного копирования и восстановления баз данных; аудита безопасности баз данных; проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе; создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования; отладки и тестирования разработанных модулей; применение структурного и объектно-ориентированного программирования; оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; мониторинга и анализа производительности приложений; интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение; работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; работы с интеграционными

	осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики	специальности; средства профилактики перенапряжения; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; принципы структуризации и нормализации баз данных; принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в СУБД, структуры данных СУБД, принципы проектирования баз данных; мтруктура реляционной базы данных; язык SQL, его основные команды и особенности реализации в	платформами и инструментами; обеспечениотладки программного обеспечения на уровне программных модулей; тестирования программного обеспечения ; формирования тестовых сценариев; подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; выполнения тестовых процедур на тестовых данных; создания технической документации для модулей документирования кода, API и

	перенапряжения, характерными для данной специальности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; анализировать предметную область и выделять основные сущности; анализировать требования к базе данных / модулю / веб-приложению в соответствии с бизнес-задачами; оформлять документацию на спроектированную базу данных, модули, результаты тестирования, отчёты по безопасности и SEO;	различных СУБД; оптимизация производительности баз данных, методы оптимизации запросов и повышения производительности; принципы безопасности хранения данных; принципы работы с различными СУБД; организация представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; основные принципы работы NoSQL баз данных, их модели данных, преимущества и недостатки по сравнению с реляционными; методы оптимизации производительности NoSQL баз данных, управление данными и обслуживание NoSQL; резервное копирование и восстановление данных; работа с индексами и оптимизация запросов; мониторинг и анализ производительности баз данных; методы проведения аудита безопасности	интерфейсов работы со специализированным ПО по документированию программного кода; сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; определение первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации; подбор оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком; разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика; выполнять верстку страниц веб приложений; кодировать на языках веб программирования; использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений; выполнять разработку информационных систем; разрабатывать интерфейс пользователя; разрабатывать анимационные эффекты; разрабатывать интерфейсы пользователя, используя

	создавать архитектурные диаграммы, диаграммы классов, последовательностей и другие для визуализации проектируемых решений; вести журнал изменений, фиксировать обновления, регулярно обновлять документацию при изменении функционала; программировать с использованием комментариев для документирования кода, использовать специальные метки/теги; включать в документацию особенности, ограничения, уязвимости и оптимальные настройки; работать с системой контроля версий; работать со специализированным ПО для планирования времени и организации работы с клиентами; выяснять из беседы с заказчиком причины аварийных ситуаций, анализировать и решать типовые запросы; работать с системами Helpdesk; определять требования к базе данных, выделять сущности, определять связи между	баз данных; принципы криптографии и методов шифрования данных; стандарты и протоколы безопасности (SSL/TLS, SSH, Kerberos); методы аутентификации и авторизации пользователей (пароли, сертификаты, биометрия); методы контроля доступа (роли, группы, права, аудит); методы обнаружения и предотвращения атак (SQL-инъекции, DoS/DDoS); мониторинг и анализ журналов событий; управление защищенными соединениями с базой данных (VPN, SSL); Управление бэкапами (инкрементальные и дифференциальные); обеспечение безопасности баз данных в облачных сервисах; законодательство и стандарты безопасности (GDPR, HIPAA, PCI DSS); основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; языки программирования и технологии для реализации модулей; паттерны проектирования и структуры данных для	существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления; применение предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей; адаптация и настройка стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript; устанавливать и настраивать веб серверы, СУБД для организации работы веб-приложений; проводить работы по резервному копированию веб-приложений; выполнять регистрацию и обработку запросов заказчика в службе технической поддержки; настройка и использование средств мониторинга состояния инфраструктуры; создание и настройка мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры. конфигурация и

	таблицами и типы данных для полей; разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели базы данных; проектировать схему БД; работать с современными CASE-средствами проектирования БД; разрабатывать схему БД, используя NoSQL модели данных (документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.); работать с нереляционными БД, выбирать наиболее подходящий тип БД для конкретной задачи; использовать запросы для работы с данными в NoSQL БД, оптимизировать производительность NoSQL БД; нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; разрабатывать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; разрабатывать представления для различных групп пользователей; управлять данными в БД (ввод, обновление, удаление), управлять транзакциями и контролировать целостность данных;	эффективных и масштабируемых модулей; методы анализа требований и определения функциональности модуля; принципы создания интерфейсов для взаимодействия модулей и систем; принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; методы анализа и оптимизации проектируемых модулей; международные стандарты локальных вычислительных сетей; методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов; типовые решения по разработке веб-приложений; принципы проектирования и разработки информационных систем; языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части	настройка уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры; анализ и интерпретация данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности публиковать веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального сервера в сети Интернет; размещение веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д.; настройка и конфигурация серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности; управление и мониторинг работы веб-приложений, включая отслеживание доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения;

	оптимизировать запросы к БД, проводить мониторинг производительности, работать с индексами; устанавливать и настраивать СУБД; создавать и удалять БД; создавать и настраивать БД в соответствии с требованиями бизнеса; обеспечивать безопасность БД, разрабатывать и внедрять системы защиты от несанкционированного доступа; создавать пользователей и назначать права доступа; создавать и управлять ролями и правами; устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; создавать и управлять защищенными соединениями с БД;	веб-приложений; принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; основы технологии клиент-сервер; технологии разработки серверной части; особенности отображения веб-приложений в разных размерах рабочего пространства (адаптивность) и в различных браузерах; технологии для разработки анимации, виды анимации и способы применения; способы манипуляции элементами страницы веб-приложения; наборы стилей (Bootstrap, Foundation, Material UI), их возможности, настройка с помощью CSS и JavaScript; характеристики, типы и виды хостингов, устройство и работа хостинг-систем; методы и способы передачи информации в сети Интернет; методы и технологии размещения веб-приложений (виртуализация VMware/Hyper-V, контейнеризация Docker/Kubernetes, облачные платформы AWS/Azure); принципы работы веб-серверов, баз данных и других компонентов для размещения веб-приложений; методы безопасности	решение проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью; тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности; тестировать интеграцию веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами; обеспечивать безопасную и бесперебойную работу, осуществление аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности; идентификация потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения; проведение тестирования на проникновение для проверки уровня защиты веб-приложения; анализ полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения слабых мест и рекомендаций по их устранению; модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;

	использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак; создавать и восстанавливать резервные копии данных; разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления; проводить аудит безопасности БД; обеспечивать безопасность БД при использовании облачных сервисов; проектировать модули в соответствии с бизнес-задачами; определять структуру и интерфейсы модулей; проектировать архитектуру модуля с выбором подходящих паттернов проектирования и структур данных; выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; проектировать интерфейсы ПО для взаимодействия с другими модулями и системами (включая API и веб-сервисы); учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля; улучшать	и защиты данных при размещении веб-приложений в сети; основные показатели использования веб-приложений и способы их анализа; регламенты резервного копирования и развертывания резервных копий веб-приложений, способы и средства мониторинга; методы развертывания веб-служб и серверов, принципы организации работы службы технической поддержки; источники угроз информационной безопасности и меры предотвращения, методы разработки безопасных веб-приложений; инструменты для аудита безопасности веб-приложений (Nessus, OpenVAS, Metasploit, Burp Suite, SonarQube), основные уязвимости и методы их устранения; принципы функционирования поисковых сервисов, оптимизация под поисковые системы (SEO) и социальные медиа (SMO), методы сбора статистики о работе веб-приложений.	анализ и оптимизация контента веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; использование современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах; применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории; реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет; собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений; сбор статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д.; анализ собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест; применение методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг

	производительность, выявляя и устраняя узкие места; проводить анализ и мониторинг производительности приложений; применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода; интегрировать программные модули и компоненты в единое программное решение; работать с интеграционными платформами и инструментами; обеспечивать совместимость и стабильность системы; создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; выполнять тестирование ПО вручную и автоматизировать процесс тестирования; выполнять модульные тесты с использованием инструментов; анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в ПО; использовать системы контроля дефектов ПО; составлять отчёт		систем, аналитика данных и профилирование кода; разработка и реализация стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса; проведение маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды; создание и оптимизация контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации; разработка и реализация рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы; анализ эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов.

	о выполнении тестирования; осуществлять выбор типового решения по разработке веб-приложений; разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; использовать язык разметки страниц веб-приложения; использовать объектные модели веб-приложений и браузера; осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб-приложений; разрабатывать анимацию для веб-приложений для повышения доступности и визуальной привлекательности; использовать основные принципы дизайна интерфейса, готовые компоненты и наборы стилей (Bootstrap, Foundation, Material UI); адаптировать стили под желаемый визуальный эффект; редактировать HTML-код с использованием систем администрирования; проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам; выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения;		

	составлять сравнительную характеристику хостингов и VPS; понимать требования веб-приложений для выбора метода и технологии размещения; настраивать и конфигурировать серверы (включая веб-серверы и СУБД) для обеспечения стабильной работы веб-приложений; подключать и настраивать системы мониторинга работы веб-приложений и сбора статистики; понимать принципы работы и архитектуры средств мониторинга; настраивать параметры и метрики мониторинга; анализировать данные мониторинга для выявления проблем и повышения производительности; выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; устанавливать ПО для резервирования веб-приложений; тестировать веб-приложения с использованием тест-планов; выбирать и комбинировать техники тестирования; выполнять проверку по техническому заданию; осуществлять аудит безопасности веб-приложений,		

	используя инструменты (сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение, анализ кода); модифицировать веб-приложение для внедрения программного кода по обеспечению безопасности; предоставлять отчёты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений; модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями поисковых систем; размещать текстовую и графическую информацию на страницах; анализировать и оптимизировать контент веб-приложений с учётом требований поисковых систем; использовать инструменты для анализа ключевых слов, анализа конкурентов и мониторинга позиций в поисковой выдаче; разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений; составлять отчёт по основным показателям использования веб-приложений; настраивать сбор статистики;		

	анализировать собранную статистику для выявления проблем и оптимизации производительности; работать с системами продвижения веб-приложений; публиковать информацию в справочниках и каталогах; осуществлять подбор и анализ ключевых слов с использованием специализированных программных средств; составлять тексты со ссылками на продвигаемый сайт для размещения на сайтах партнёров; разрабатывать и реализовывать стратегии продвижения приложений с учётом целей бизнеса и потребностей целевой аудитории; проводить маркетинговые исследования для определения целевой аудитории и конкурентной среды; создавать качественный контент для привлечения и удержания пользователей разрабатывать и реализовывать рекламные кампании (контекстная реклама, реклама в соцсетях, партнёрские программы); анализировать эффективность		

	мероприятий по продвижению и оптимизировать стратегию на основе полученных результатов		

4 Объем и содержание ГИА

ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание	***ИТОГО***	***Демонстрационный экзамен***	***Защита дипломного проекта (работы)***
Семестр / курс		***8 семестр***	***8 семестр***
Трудоёмкость*академ. час.*	***216***	***108***	***108***
Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***4***	*2*	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***212***	*106*	*106*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*

Содержание демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения обучающимся материала, предусмотренного ООП СПО, и степени сформированности профессиональных умений и компетенций путём проведения независимой экспертной оценки выполненных обучающимся практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится на основе требований к результатам освоения ООП СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации ООП СПО и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором Министерства просвещения России по организационно-методической поддержке проведения ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, условия привлечения добровольцев (волонтеров) (при необходимости), инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую практическую деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню демонстрационного экзамена.

Задание включает в себя проверку сформированности следующих видов деятельности:

– Разработка, администрирование и защита баз данных;

– Разработка и интеграция модулей программного обеспечения;

– Проектирование и разработка веб-приложений.

Продолжительность демонстрационного экзамена составляет не более 4 часов.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

ЦПДЭ может располагаться на территории СибГИУ, а при сетевой форме реализации образовательных программ – также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

Обучающиеся проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

Структура и содержание дипломного проекта (работы)

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний обучающегося по специальности, а также определение уровня готовности обучающегося к самостоятельной

профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) обучающимся проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний обучающегося в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и компетенций.

Дипломный проект (работа) содержит пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка дипломного проекта (работы) должна включать следующие основные структурные элементы в указанной ниже последовательности:

– титульный лист;
– задание на дипломный проект (работу);
– лист замечаний;
– аннотация на русском языке;
– аннотация на иностранном языке;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список использованной литературы;
– приложения.

К графической части дипломного проекта (работы) следует относить:

– демонстрационные листы (плакаты, презентационные слайды);
– чертежи и схемы.

Титульный лист единого по университету образца заполняется машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем дипломного проекта (работы), заведующим кафедрой и директором института после выполнения дипломного проекта (работы).

Задание на дипломный проект (работу) оформляется на бланке единого образца, располагается после титульного листа. Бланк задания на дипломный проект (работу) заполняется машинописным способом, подписывается консультантами, обучающимся, руководителем дипломного проекта (работы) и заведующим кафедрой.

Лист замечаний располагается после заполненного бланка задания на дипломный проект (работу). В лист вносятся замечания, выявленные в результате нормоконтроля.

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание дипломного проекта (работы): фамилия и инициалы автора, тема дипломного проекта (работы), код и наименование специальности, город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество листов графической части. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта

исследования, особенности дипломного проекта (работы), рекомендации или результаты по практическому использованию материалов выполненной работы. Аннотация подготавливается на русском и иностранном языках и подписывается обучающимся.

Содержание размещается на отдельной странице после аннотации. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы дипломного проекта (работы), цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, отмечаются положения, выносимые на защиту.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на дипломный проект (работу) и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть дипломного проекта (работы) состоит из следующих подразделов:

– Обзор используемых источников.;
– Обзор применяемых методов.;
– Описание систем-аналогов.

Специальная часть дипломного проекта (работы) состоит из следующих подразделов:

– Проектирование структуры программы (продукта).;
– Описание программного обеспечения (продукта).;
– Функциональное назначение.;
– Анализ результатов решения задачи.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения дипломного проекта (работы). В заключении указываются: степень выполнения каждой из поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов дипломного проекта (работы) в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании дипломного проекта (работы). Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте дипломного проекта (работы) и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего

текста. Количество используемых источников в списке литературы составляет не менее 20 источников.

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

Объем текстовой части пояснительной записки дипломного проекта (работы) (без приложений) составляет 30 – 50 страниц машинописного текста.

Графическая часть представляется в виде чертежей, схем объектов, алгоритмов, программ, графиков, диаграмм, а также другой информации, иллюстрирующей выполнение дипломного проекта (работы)

Примерный перечень тем дипломных проектов (работ)

– Разработка веб-приложения для автоматизации работы службы технической поддержки;
– Разработка интернет-магазина;
– Разработка корпоративного портала с системой документооборота и управления доступом;
– Разработка веб-приложения для онлайн-бронирования (гостиницы, билеты, запись к специалисту);
– Разработка веб-приложения для управления личными финансами с визуализацией данных;
– Разработка веб-приложения для сбора и анализа обратной связи от клиентов;
– Разработка веб-приложения для публикации вакансий и поиска работы с системой фильтрации;
– Разработка информационной системы для автоматизации работы малого предприятия (учёт товаров, клиентов, заказов, отчёты);
– Разработка системы автоматизации документооборота для учебного заведения;
– Разработка CRM-системы для отдела продаж;
– Разработка системы учёта и управления складскими запасами;
– Разработка системы онлайн-записи и управления расписанием для сервисного центра;
– Разработка платформы для онлайн-тестирования и обучения с автоматической проверкой результатов;
– Разработка веб-приложения для логистической компании с отслеживанием грузов;
– Разработка веб-приложения для медицинского учреждения (запись к врачам, электронная карта).

5 Матрица компетентностных задач по ГИА

Формы проведения ГИА	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Демонстрационный экзамен.	ОК 02.; ОК 05.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Комплект оценочной документации (далее – КОД)
Защита дипломного проекта (работы).	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.	1. Оценивание дипломной работы (дипломного проекта) директором института; 2. Оценивание дипломной работы (дипломного проекта) заведующим кафедрой; 3. Оценивание дипломной работы (дипломного проекта) нормоконтролером; 4. Оценивание дипломной работы (дипломного проекта) руководителем дипломной работы (дипломного проекта); 5. Оценивание этапов выполнения дипломной работы (дипломного проекта) руководителем дипломной работы (дипломного проекта)

6 Входной контроль

6.1 Цель входного контроля – определить уровень подготовленности обучающихся к ГИА. Входной контроль проводится

педагогическими работниками кафедры на консультации перед демонстрационным экзаменом.

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по ООП СПО. Допуск обучающихся к ГИА осуществляется на основании приказа «О допуске к государственной итоговой аттестации».

6.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП СПО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

7 Текущий контроль

7.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль за ходом защиты дипломного проекта (работы) в соответствии с графиком выполнения дипломного проекта (работы) осуществляется руководителем дипломного проекта (работы). Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе и позволяет оценить степень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Формы проведения текущего контроля – оценивание этапов выполнения дипломного проекта (работы) руководителем дипломного проекта (работы); оценивание дипломного проекта (работы) руководителем дипломного проекта (работы); оценивание дипломного проекта (работы) нормоконтролером; оценивание дипломного проекта (работы) заведующим кафедрой; оценивание дипломного проекта (работы) директором института / Университетского колледжа.

7.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

7.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к демонстрационному экзамену на консультациях педагогический работник проводит индивидуальный или фронтальный устный опрос по охране труда и технике безопасности, по подбору способ решения и порядку выполнения действий для решения задания демонстрационного экзамена.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному прохождению демонстрационного экзамена.

7.2.2 Рекомендации по оцениванию дипломного проекта (работы) директором института

Дипломный проект (работа) вместе с отзывом руководителя дипломного проекта (работы) представляются директору института / Университетского колледжа.

Критерии оценки:

– готовность дипломного проекта (работы);

– наличие на титульном листе пояснительной записки и графической части дипломного проекта (работы) соответствующих согласований с руководителем дипломного проекта (работы), заведующим кафедрой, нормоконтролером;

– наличие отзыва руководителя дипломного проекта (работы).

Директор института / Университетского колледжа до начала работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) принимает **окончательное решение о допуске обучающегося к защите дипломного проекта (работы):**

– отрицательное решение – дипломный проект (работа) отправляется на доработку;

– положительное решение – директор института / Университетского колледжа визирует пояснительную записку и графическую часть дипломного проекта (работы).

7.2.3 Рекомендации по оцениванию дипломного проекта (работы) заведующим кафедрой

Пояснительная записка и графическая часть дипломного проекта (работы) с письменным отзывом руководителя дипломного проекта (работы) предоставляются заведующему кафедрой.

Критерии оценки:

– соблюдение требований внутренних локальных документов университета при выполнении дипломного проекта (работы);

– готовность обучающегося к защите дипломного проекта (работы).

На основе анализа пояснительной записки и графической части дипломного проекта (работы), отзыва руководителя дипломного проекта (работы), а также по результатам собеседования с обучающимся, заведующий кафедрой принимает **решение о его допуске к защите дипломного проекта (работы):**

– отрицательное решение – дипломный проект (работа) отправляется на доработку;

– положительное решение – заведующий кафедрой визирует пояснительную записку и графическую часть дипломного проекта (работы).

7.2.4 Рекомендации по оцениванию дипломного проекта (работы) нормоконтролером

Пояснительная записка и графическая часть дипломного проекта (работы) просматривается и подписывается нормоконтролером.

Требования к структуре, содержанию и оформлению пояснительной записки и графической части дипломного проекта (работы) **(критерии оценки)** изложены в ТИ СМК 7.5-4.0 «Оформление дипломных проектов (работ), выпускных квалификационных работ, отчетов по практике, курсовых проектов и работ» и ТИ СМК 7.5-3.0 «Структура дипломных проектов (работ), выпускных квалификационных работ». В случае выявления в результате нормоконтроля замечаний в соответствии с требованиями методических указаний к организации и проведению ГИА, нормоконтролер вносит замечания в Лист замечаний, располагаемый обучающимся после заполненного бланка задания в дипломном проекте (работе).

7.2.5 Рекомендации по оцениванию дипломного проекта (работы) руководителем дипломного проекта (работы)

Дипломный проект (работа) выполняется обучающимся в соответствии с заданием на дипломный проект (работу). Задание на дипломный проект (работу) подписывается консультантами (после выполнения соответствующих разделов), обучающимся, руководителем дипломного проекта (работы) и заведующим кафедрой.

При выполнении дипломного проекта (работы) обучающийся соблюдает рекомендации методических указаний к организации и проведению ГИА, а также использует другие информационные источники (стандарты, специальную техническую и патентную литературу, заводские данные, консультации специалистов и др.).

Выполненный дипломный проект (работа), включающий пояснительную записку и графическую часть, подписанный обучающимся, всеми официально назначенными консультантами, представляется руководителю дипломного проекта (работы) для окончательного просмотра, визирования пояснительной записки и графической части дипломного проекта (работы) и написания отзыва.

В отзыве руководителя дипломного проекта (работы) указываются характерные особенности работы, её достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению дипломного проекта (работы), проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении дипломного проекта (работы), а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблемы и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска дипломного проекта (работы) к защите.

Содержание отзыва доводится до сведения обучающегося не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты дипломных проектов (работ), чтобы иметь возможность подготовить ответы на замечания руководителя дипломного проекта (работы), получив, в случае необходимости, консультацию у руководителя дипломного проекта (работы).

Критерии оценки пояснительной записки и графической части дипломного проекта (работы) руководителем дипломного проекта (работы)

Критерии оценки	Оценка
Пояснительная записка дипломного проекта (работы) имеет четкую структуру, достаточно наполненную по каждому разделу. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной работы по теме дипломного проекта (работы), методами и приемами анализа. Работа, проведенная обучающимся, дает представление о достаточно высоких	отлично

Критерии оценки	Оценка
знаниях и умениях в рассматриваемой области. Пояснительная записка дипломного проекта (работы) характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Оформление пояснительной записки дипломного проекта (работы) верное. Содержание мультимедийной презентации соответствует российскому законодательству; слайды представлены в логической последовательности, содержат ценную, полную и понятную информацию, отсутствуют грамматические ошибки и опечатки; текст хорошо написан, а сформированные идеи ясно изложены и структурированы; технически компьютерная презентация выполнена правильно; слайды просты в понимании, использованы таблицы, схемы, графики и т.д.; компьютерная презентация содержит тезисы выступления, не перегружена лишней информацией.	
Основные требования к дипломному проекту (работе) выполнены. Пояснительная записка дипломного проекта (работы) имеет четкую структуру, достаточно наполненную по каждому разделу, но при этом имеются неточности в изложении материала. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной работы по теме дипломного проекта (работы), методами и приемами анализа, однако допускает несколько ошибок в понимании темы дипломного проекта (работы). Работа, проведенная обучающимся, дает представление о наличии у обучающегося знаний и умений в рассматриваемой области. Пояснительная записка дипломного проекта (работы) характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Оформление пояснительной записки дипломного проекта (работы) в целом верное. Содержание мультимедийной презентации соответствует российскому законодательству; слайды представлены в логической последовательности, содержат ценную, полную и понятную информацию; технически компьютерная презентация выполнена правильно, слайды просты в понимании, использованы таблицы, схемы, графики и т.д.; компьютерная презентация не перегружена лишней информацией, однако имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки.	хорошо
Имеются существенные отступления от требований к дипломному проекту (работе). В частности, тема дипломного проекта (работы) освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании дипломного проекта (работы). Отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем дипломного проекта (работы); имеются недочеты в оформлении. Содержание мультимедийной презентации соответствует российскому законодательству, однако нарушена логика изложения информации; имеются опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; отсутствуют таблицы, схемы, графики и т.д.; компьютерная	удовлетворительно

Критерии оценки	Оценка
презентация перегружена лишней информацией.	
Некоторые разделы пояснительной записки дипломного проекта (работы) не отличаются наполненностью или отсутствуют. Слабое умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки информации. Работа, проведенная обучающимся, не дает представление о требуемых знаниях и умениях в рассматриваемой области. Пояснительная записка дипломного проекта (работы) не оформлена соответственно. Компьютерная презентация полностью дублирует содержание доклада, включает второстепенную информацию, не содержит средства наглядности информации: таблицы, схемы, графики и т.д. Некоторые из основных идей доклада изложены в виде законченного высказывания (предложения, абзаца); нарушена логика изложения информации, наличие грамматических ошибок и опечаток.	неудовлетворительно

7.2.6 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения дипломного проекта (работы) руководителем дипломного проекта (работы)

Дипломный проект (работа) выполняется обучающимся в соответствии утвержденным заданием на дипломный проект (работу) на основе знаний, полученных им за время обучения в университете, при помощи консультаций руководителя дипломного проекта (работы), специалистов, к которым он может обратиться по своей инициативе или по совету руководителя дипломного проекта (работы), и официально назначенных консультантов.

Оценивание этапов выполнения дипломного проекта (работы) проводится в соответствии с графиком выполнения дипломного проекта (работы), приведенным ниже, который составляется заведующим кафедрой и размещается на доске объявлений кафедры.

График выполнения дипломного проекта (работы) обучающимися гр. _____

Дата	Этапы выполнения дипломного проекта (работы)	Примечание
	Введение. Общая часть	
	Специальная часть. Заключение	
	Оформление пояснительной записки дипломного проекта (работы)	
	Подготовка графической части дипломного проекта (работы)	
	Получение отзыва руководителя дипломного проекта (работы)	
	Нормоконтроль	
	Получение допуска к защите дипломного проекта (работы) у заведующего кафедрой	
	Получение допуска к защите дипломного проекта (работы) у директора института / Университетского	

	колледжа	
	Защита дипломного проекта (работы) на заседании ГЭК	

Перед началом выполнения дипломного проекта (работы) заведующий кафедрой устанавливает сроки аттестации обучающихся и планируемый процент выполнения дипломного проекта (работы) к определенному сроку аттестации. **Сроки аттестации предусматривают время для подготовки обучающегося к процедуре защиты дипломного проекта (работы).** С наступлением срока аттестации обучающийся отчитывается о выполнении дипломного проекта (работы) перед руководителем дипломного проекта (работы). На основании отчета обучающегося руководитель дипломного проекта (работы) определяет фактический процент выполнения дипломного проекта (работы). Аттестация проводится не менее двух раз за период выполнения дипломного проекта (работы).

Информацию о ходе выполнения дипломного проекта (работы) регулярно анализирует заведующий кафедрой и передает в дирекцию института / Университетского колледжа. В случае значительного отставания в выполнении дипломного проекта (работы), директором института / Университетского колледжа решается вопрос о целесообразности продолжения работы обучающимся над дипломным проектом (работой).

8 Государственные аттестационные испытания

8.1 Оценочные материалы ГИА позволяют определить соответствие результатов освоения обучающимися ООП требованиям ФГОС СПО.

ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

8.2 Оценивание выполненных обучающимися заданий при проведении демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации. **Комплект оценочной документации приведен в приложении.**

Место расположения ЦПДЭ, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с ректором СибГИУ, не позднее чем за 20 календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена.

Кафедра знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена обучающихся, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ экзамена в присутствии членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

В день проведения демонстрационного экзамена обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ.

В день проведения демонстрационного экзамена в ЦПДЭ присутствуют руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован ЦПДЭ; не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы; члены экспертной группы; главный эксперт; представители организаций-партнеров (по согласованию с университетом); обучающиеся; технический эксперт; представитель университета, ответственный за сопровождение обучающихся к ЦПДЭ (при необходимости); тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь обучающемуся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов; организаторы, назначенные университетом из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В день проведения ДЭ в ЦПДЭ могут присутствовать должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа); представители оператора (по согласованию с университетом); медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается ЦПДЭ); представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с университетом); добровольцы (волонтеры), привлекаемые к проведению демонстрационного экзамена (по решению университета).

Добровольцы (волонтеры) взаимодействуют с выпускниками в соответствии с условиями, установленными комплектом оценочной документации.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать

главному эксперту о выявленных фактах нарушения порядка организации и проведения демонстрационного экзамена.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Во время демонстрационного экзамена обучающиеся вправе: пользоваться оборудованием ЦПДЭ, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, заданиями демонстрационного экзамена; получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования ЦПДЭ; получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе.

Обучающиеся обязаны во время проведения демонстрационного экзамена: не пользоваться и не иметь при себе средств связи, носителей информации, средств её передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации; использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации; не взаимодействовать с другими обучающимися, экспертами, иными лицами, находящимися в ЦПДЭ, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Допуск обучающихся к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакамливает обучающихся с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена обучающиеся занимают свои рабочие места. После того, как все обучающиеся и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена обучающиеся приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении обучающимися, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства обучающихся.

Главный эксперт сообщает обучающимся о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий обучающиеся прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ обучающимися в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Обучающийся по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения обучающимися заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и заданий демонстрационного экзамена.

Рекомендации по оцениванию демонстрационного экзамена

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы, согласовывается с членом ГЭК, не входящим в экспертную группу, и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Результаты демонстрационного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со схемой начисления баллов за выполнение заданий демонстрационного экзамена и шкалой перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную систему оценок и оформляются протоколом.

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведённых Агентством (Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)») либо международной организацией «WorldSkills International», в том числе «WorldSkills Europe» и «WorldSkills Asia», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам «Ворлдскиллс» обучающегося по профилю осваиваемой ООП СПО засчитывается в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной ООП СПО.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведённого при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению обучающегося могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

В случае досрочного завершения ГИА обучающимся по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого обучающегося ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой обучающийся признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

В случае удаления из ЦПДЭ обучающегося главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА обучающегося, удаленного из ЦПДЭ, аннулируются ГЭК, и такой обучающийся признаётся ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

8.3 Оценивание дипломного проекта (работы) во время защиты дипломного проекта (работы) на заседании ГЭК

Защита дипломного проекта (работы) проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей её состава.

Не позднее чем за день до дня защиты дипломного проекта (работы) обучающийся сдает секретарю ГЭК пояснительную записку дипломного проекта (работы), отзыв руководителя дипломного проекта (работы), файл пояснительной записки дипломного проекта (работы) в формате .doc (.docx), а также материалы, характеризующие практическую ценность выполненной дипломного проекта (работы) (справки о применении материалов дипломного проекта (работы) на производстве, публикации). Секретарь ГЭК из полученных материалов заносит в документы по защите дипломного проекта (работы) все необходимые данные об обучающемся и его работе.

Во время защиты председатель ГЭК объявляет очередного защищающегося и тему его дипломного проекта (работы), после чего заслушивается доклад обучающегося (не более 10 – 15 минут). Пояснительная записка и графическая часть (в случае её выполнения в форме мультимедийной презентации) секретарем ГЭК передается членам ГЭК для ознакомления с содержанием. После окончания доклада секретарь ГЭК оглашает основные данные об успеваемости обучающегося в университете (количество полученных за весь период обучения отличных, хороших и удовлетворительных оценок в процентах), замечания и заключение руководителя дипломного проекта (работы). Далее обучающийся отвечает на вопросы членов ГЭК и замечания руководителя дипломного проекта (работы.

Примеры типовых вопросов членов ГЭК во время защиты дипломного проекта (работы) приведены в приложении.

Решение ГЭК оформляется протоколом. В протоколе заседания ГЭК по защите дипломного проекта (работы) отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе защиты уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося, а также итоговая оценка дипломного проекта (работы) и присуждение квалификации. **Протокол заседания ГЭК по защите дипломного проекта (работы) приведен в приложении.**

Результаты защиты дипломного проекта (работы) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

После окончания защиты обучающийся ожидает решения ГЭК: объявления оценки и присуждения квалификации. При определении оценки по защите дипломного проекта (работы) учитываются качество устного доклада обучающегося, свободное владение материалом дипломного проекта (работы), глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя дипломного проекта (работы) и рецензия. Оценки объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК.

8.3.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся во время защиты дипломного проекта (работы)

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Критерии оценки	Оценка
Вопрос раскрыт полностью и без ошибок: обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Вопрос раскрыт полностью, но содержит несколько незначительных ошибок: обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно, но допускает несколько незначительных ошибок, которые сам же исправляет.	хорошо
Вопрос раскрыт частично и содержит ошибки: обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений вопроса, но излагает материал неполно и допускает неточности; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Вопрос не раскрыт: обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	неудовлетворительно

8.3.2 Рекомендации по оцениванию дипломного проекта (работы) во время защиты дипломного проекта (работы)

Критерии оценки	Оценка
Выявлен **высокий уровень** подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач. Обучающийся продемонстрировал умение уверенно применять теоретические знания, в том числе по смежным учебным дисциплинам, к решению практических вопросов. Представленный дипломный проект (работа) обладает актуальностью, теоретической и практической значимостью. Недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося отсутствуют / выявлены незначительные недостатки в оформлении дипломного проекта (работы).	отлично
Выявлен **высокий уровень** подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач. Обучающийся продемонстрировал умение уверенно применять теоретические знания, в том числе по смежным учебным дисциплинам, к решению практических вопросов. Представленный дипломный проект (работа) обладает актуальностью, теоретической и практической значимостью. Выявлены незначительные недостатки в теоретической / практической подготовке обучающегося, отдельные положения дипломного проекта (работы) имеют характер заимствования / предложения, сделанные в дипломном проекте (работе) не вполне обоснованы.	хорошо
Выявлен **достаточный уровень** подготовленности	удовлетворитель

Критерии оценки	Оценка
обучающегося к решению профессиональных задач. Обучающийся продемонстрировал умение применять теоретические знания к решению практических вопросов. Выявлены некоторые недостатки в теоретической / практической подготовке обучающегося. Предложения, сделанные в дипломном проекте (работе) не вполне обоснованы. / Отдельные положения дипломного проекта (работы) имеют характер заимствования. / Анализ материала в дипломном проекте (работе) выполнен без требуемой глубины. / В дипломном проекте (работе) присутствует некоторая непоследовательность изложения материала. / В дипломном проекте (работе) в недостаточной степени используются методы математического / экономического / статистического / бухгалтерского и т.п. анализа (моделирования). / При защите обучающийся демонстрирует неуверенность в теоретических вопросах по теме дипломного проекта (работы), не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.	но
Выявлен **недостаточный уровень** подготовки обучающегося к решению профессиональных задач. Обучающийся при защите дипломного проекта (работы) затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки. Дипломный проект (работа) не в полной мере соответствует заявленной теме / не носит исследовательского характера / не имеет практической части / не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В дипломном проекте (работе) отсутствуют выводы / выводы носят декларативный характер, не подтвержденные необходимыми расчетами.	неудовлетворительно

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) основная литература:

1 Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — ISBN 978-5-534-16767-2. – URL: https://urait.ru/bcode/565693 (дата обращения: 22.04.2026);

2 Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — ISBN 978-5-534-18784-7. – URL: https://urait.ru/bcode/585513 (дата обращения: 22.04.2026);

3 Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 164 с. — ISBN 978-5-534-09888-4. – URL: https://urait.ru/bcode/586799 (дата обращения: 22.04.2026);

4 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниден-ко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — ISBN 978-5-534-18131-9. – URL: https://urait.ru/bcode/585518 (дата обращения: 22.04.2026);

5 Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки про-граммного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — ISBN 978-5-534-18705-2. – URL: https://urait.ru/bcode/589664 (дата обращения: 22.04.2026);

6 Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-50993-5. – URL: https://e.lanbook.com/book/505511 (дата обращения: 22.04.2026);

7 Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального об-разования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Изда-тельство Юрайт, 2026. — 146 с. — ISBN 978-5-534-18094-7. – URL: https://urait.ru/bcode/586026 (дата обращения: 22.04.2026);

8 Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 204 с. — ISBN 978-5-534-18644-4. – URL: https://urait.ru/bcode/588469 (дата обращения: 22.04.2026).

б) дополнительная литература:

1 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. – URL: https://urait.ru/bcode/586800 (дата обращения: 22.04.2026);

2 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. – URL: https://urait.ru/bcode/585059 (дата обращения: 22.04.2026);

3 Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 80 с. — (Про-фессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19603-0. – URL: https://urait.ru/bcode/565692 (дата обращения: 22.04.2026);

4 Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. —

Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. – URL: https://urait.ru/bcode/566082 (дата обращения: 22.04.2026);

5 Веб-разработка : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Ратановой, Н. А. Ребус, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21227-3. – URL: https://urait.ru/bcode/590627 (дата обращения: 22.04.2026);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– GIMP;

– Jalinga Studio;
– Jupyter Notebook;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– MySQL Community Edition;
– OnlyOffice;
– PyCharm;
– SQL Server;
– Visual Studio;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

10 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

ЦПДЭ может располагаться на территории университета, а также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

Требования к оборудованию и оснащению, расходным материалам, примерному плану застройки площадки демонстрационного экзамена определяются комплектом оценочной документации.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление

программным обеспечением» (направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»).

Составитель(и):

доцент Кораблина Татьяна Валентиновна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Руководитель проектов
ООО «М-ТЕХ» _____ Куксов И.А.

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1 Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.

2 Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи.

3 Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.

4 Назначение и виды паттернов.

5 Событийно-управляемое программирование.

6 Методы оптимизации программного кода.

7 Цели и методы рефакторинга.

8 Правила разработки интерфейсов пользователя.

9 Работа с базами данных и доступ к данным.

10 Виды ошибок. Методы отладки. Методы тестирования.

11 Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.

12 Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика.

13 Структура типичного мобильного приложения.

14 Управление процессами и управление потоками.

15 Современные принципы и методы разработки программных приложений.

16 Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий.

17 Основные подходы к интегрированию программных модулей.

18 Стандарты кодирования.

19 Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.

20 Понятие репозитория проекта, структура проекта.

21 Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.

22 Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.

23 Математические модели, принципы их построения, виды моделей.

24 Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.

25 Метод имитационного моделирования.

26 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам.

27 Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии.

28 Тестирование программного обеспечения и защиты ПО.

29 Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.

30 Вредоносные и антивирусные программы: классификация, методы обнаружения.

31 Схемы баз данных, управление пользователями баз данных. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных.

32 Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций.

33 Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Windows и Linux.

34 Технологии создания базы данных с применением языка SQL.

35 Объектно-ориентированные базы данных.

36 Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты.

37 Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка политики безопасности.

38 Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

39 Структуры данных СУБД, принципы нормализации базы данных, целостность данных.

40 Контроля доступа к данным и управления привилегиями. Аутентификация и авторизация пользователей.

41 Вы получили задание спроектировать базу данных для интернет-магазина. Опишите последовательность ваших действий от анализа предметной области до физической модели. Какие правила нормализации вы примените? В каком случае вы выберете NoSQL вместо реляционной БД и почему?

42 Напишите SQL-запрос для выборки топ-10 самых продаваемых товаров за последний месяц с учётом остатков на складе. Как вы оптимизируете этот запрос при большом объёме данных? Приведите пример создания хранимой процедуры или триггера для автоматического обновления статуса заказа.

43 Опишите, как вы организуете безопасность базы данных для корпоративного приложения с тремя типами пользователей (администратор, менеджер, аналитик). Какие механизмы аутентификации, авторизации и шифрования вы примените? Как защититься от SQL-инъекций? Что такое аудит безопасности БД и как его настроить?

44 Необходимо разработать стратегию резервного копирования для веб-приложения с интенсивной дневной нагрузкой. Какие типы бэкапов (полные, инкрементные, дифференциальные) и с какой периодичностью вы будете использовать? Опишите процедуру восстановления базы данных после сбоя. Какие инструменты вы примените для резервного копирования в облачной среде?

45 Вы разрабатываете веб-приложение с клиентской частью на

JavaScript и серверной на выбранном языке. Опишите, как организовать взаимодействие клиента и сервера через RESTful API. Какие методы HTTP вы будете использовать? Как обеспечить безопасную передачу данных (аутентификация, токены, SSL/TLS)? Приведите пример обработки ошибок и валидации входных данных на сервере.

46 Вам необходимо протестировать модуль авторизации веб-приложения. Разработайте тест-план, перечислите основные тест-кейсы (позитивные и негативные). Какие инструменты вы используете для автоматизации тестирования? Как вы задокументируете найденные дефекты и составите отчёт о тестировании? Что такое модульное тестирование и как его реализовать?

47 Вы разместили веб-приложение на VPS. Опишите процесс установки и настройки веб-сервера (например, Nginx/Apache) и СУБД. Как вы организуете мониторинг доступности и производительности приложения? Какие метрики вы будете отслеживать? Как настроить уведомления о сбоях? Сравните хостинг, VPS и облачные платформы (AWS, Azure) для вашего проекта.

48 Ваше веб-приложение — интернет-магазин. Предложите SEO-стратегию для повышения его видимости в поисковых системах. Какие инструменты сбора статистики вы используете? Какие метрики (время отклика, отказы, конверсия) важны и как их анализировать? Опишите, как вы оптимизируете контент и структуру URL. Как оценить эффективность рекламной кампании в Яндекс.Директ или Google Ads?

49 Опишите полный цикл разработки программного продукта от сбора требований до сдачи заказчику. Как вы составляете техническое задание? Какую документацию вы должны подготовить (архитектура, API, руководство пользователя, администратора)? Как вы взаимодействуете с заказчиком при возникновении аварийных ситуаций? Что такое Helpdesk-система и как вы её используете?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся

1 Устный опрос

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Какие требования заказчика должны быть реализованы в разрабатываемой системе?

2 Какие основные шаги нужно сделать при разработке системы?

3 Какая документация по использованию, установке и запуску системы должна быть подготовлена?

4 Какая система версий используется при разработке системы?

5 Какие типы проблем и требований могут возникнуть при разработке программного обеспечения?

6 Какие технологии применяются в сценарии программного решения?

7 Как производить управление операционной системой и настройку необходимых служб?

8 Как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению?

9 Какие альтернативы использовались при выборе наиболее подходящей альтернативы для получения требуемого решения в работе?

10 С использованием каких принципов построено хранилищ данных, необходимое для бизнес-аналитики / отчетов о состоянии выполненных работ в разрабатываемой системе?

11 С использованием каких принципов построены интерфейс и структура для мобильного решения системы?

12 Какие инструменты динамического моделирования и анализа (например, диаграммы последовательностей, диаграммы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности) использовались в работе?

13 Какие библиотеки и модули для выполнения повторяющихся задач используются в работе?

14 Какая СУБД используется в разрабатываемой системе?

15 Какие средства разработки программного обеспечения, среды и инструменты используется при разработке системы?

16 Как производится управление производительностью программной системы (сборщик мусора, контроль типов, параллельное программирование)?

17 Какие подходы и инструменты используются при отладке и тестировании программного обеспечения разрабатываемой системы?

Комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен проводится на профильном уровне на основе требований к результатам освоения ООП СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена определен исходя из содержания реализуемой ООП СПО из размещенных на официальном сайте

оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов и доступен на официальном сайте университета в подразделе «Образовательные стандарты и требования» раздела «Сведения об образовательной организации» во вкладке «Университет».

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Примеры типовых вопросов членов ГЭК во время защиты дипломной работы (дипломного проекта)

1 Какие рассмотрены системы-аналоги, в чем их достоинства и недостатки?

2 Какая система выбрана в качестве прототипа и почему?

3 В какой нормальной форме находится разработанная база данных?

4 Сколько и какие таблицы содержит база данных?

5 В какой СУБД реализована физическая модель базы данных? Чем обусловлен выбор СУБД?

6 Какая среда и какой язык программирования использовались при разработке программного модуля?

7 Какие принципы и методы использовались при разработке программного приложения (модуля)?

8 Какие инструменты отладки использовались?

9 Как обеспечивается безопасность разработанной автоматизированной информационной системы (программного модуля, web-приложения, мобильного приложения)?

10 Какие определены группы пользователей разработанной автоматизированной информационной системы (web-приложения, мобильного приложения)? Какие у них права?

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

Дипломный проект (работа) выполнен

Обучающимся _____

<Название института>

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования Группа _____

Специальность: 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» (направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»)

Наименование темы _____

_____

_____

Руководитель _____

Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень

Оценка соответствия требованиям ФГОС подготовленности автора дипломного проекта (работы)

Перечень компетенций, оцениваемых по итогам выполнения дипломного проекта (работы)	Уровень освоения компетенций			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОК 01. (Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам)				
ОК 02. (Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности)				
ОК 03. (Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях)				
ОК 04. (Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде)				
ОК 05. (Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста)				
ОК 06. (Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения)				

ОК 07. (Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях)				
ОК 08. (Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности)				
ОК 09. (Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках)				
ПК 1.1. (Проектировать базы данных)				
ПК 1.2. (Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области)				
ПК 1.3. (Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных)				
ПК 1.4. (Администрировать базы данных)				
ПК 1.5. (Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации)				
ПК 2.1. (Проектировать модули программного обеспечения)				
ПК 2.2. (Разрабатывать модули программного обеспечения)				
ПК 2.3. (Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения)				
ПК 2.4. (Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения)				
ПК 2.5. (Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения)				
ПК 3.1. (Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика)				
ПК 3.2. (Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием)				
ПК 3.3. (Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием)				
ПК 3.4. (Производить тестирование разработанного веб-приложения)				
ПК 3.5. (Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности)				

ПК 3.6. (Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем)				
ПК 3.7. (Реализовывать мероприятия по продвижению приложения)				

Отмеченные достоинства_____
_____
_____
_____
_____

Отмеченные недостатки_____
_____
_____
_____
_____

Заключение _____
_____
_____
_____
_____

Руководитель _____ «____» _____20___ г.
подпись

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

ПРОТОКОЛ № _____
заседания государственной экзаменационной комиссии

«___» _____ 20___ г. с _____ час. ____ мин.
до ____ час. ____ мин.

Присутствовали:
Председатель ГЭК: _____
Члены ГЭК: _____
_____
_____
_____
_____
Секретарь ГЭК: _____

Слушали: О рассмотрении выпускной квалификационной работы обучающегося _____
Ф.И.О. полностью
_____
на тему: _____
_____
_____
_____
_____

Выпускная квалификационная работа выполнена:
под руководством _____
_____
при консультации _____
_____

В ГЭК представлены следующие документы:
1 Справка дирекции Института _____ от «___» _____ 20__ г. о сданных обучающимся _____ экзаменах, зачетах и о выполнении им учебного плана.
2 Пояснительная записка на _____ страницах.
3 Графическая часть на _____ листах.
4 Отзыв руководителя _____.
5 Рецензия _____.

После сообщения о выполненной ВКР (в течение _____ мин.) обучающемуся были заданы следующие вопросы:
1 Вопрос: _____
_____
Ф.И.О. лица, задавшего вопрос, содержание вопроса
Характеристика ответа на вопрос _____
_____
указывается в соответствии с методикой и критериями оценивания, приведенными в ФОС
2 Вопрос: _____
_____
Ф.И.О. лица, задавшего вопрос, содержание вопроса
Характеристика ответа на вопрос _____
_____
указывается в соответствии с методикой и критериями оценивания, приведенными в ФОС
3 Вопрос: _____
_____
Ф.И.О. лица, задавшего вопрос, содержание вопроса
Характеристика ответа на вопрос _____
_____
указывается в соответствии с методикой и критериями оценивания, приведенными в ФОС

Оценка степени сформированности компетенций:

Перечень компетенций, оцениваемых по итогам защиты дипломного проекта (работы)	Уровень освоения компетенций			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОК 01. (Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам)				
ОК 02. (Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности)				
ОК 03. (Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях)				
ОК 04. (Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде)				
ОК 05. (Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста)				
ОК 06. (Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения)				
ОК 07. (Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях)				
ОК 08. (Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности)				

ОК 09. (Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках)				
ПК 1.1. (Проектировать базы данных)				
ПК 1.2. (Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области)				
ПК 1.3. (Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных)				
ПК 1.4. (Администрировать базы данных)				
ПК 1.5. (Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации)				
ПК 2.1. (Проектировать модули программного обеспечения)				
ПК 2.2. (Разрабатывать модули программного обеспечения)				
ПК 2.3. (Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения)				
ПК 2.4. (Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения)				
ПК 2.5. (Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения)				
ПК 3.1. (Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика)				
ПК 3.2. (Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием)				
ПК 3.3. (Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием)				
ПК 3.4. (Производить тестирование разработанного веб-приложения)				
ПК 3.5. (Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности)				
ПК 3.6. (Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем)				
ПК 3.7. (Реализовывать мероприятия по продвижению приложения)				

Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач и выявленные недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____
_____
_____

Решили:

1 Признать, что обучающийся _____ выполнил и
Ф.И.О. полностью
защитил выпускную квалификационную работу с оценкой _____.

2 Присвоить _____
Ф.И.О. полностью
квалификацию «Квалификация выпускника Программист»
по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» (направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»).
код наименование

3 Отметить, что _____
_____

4 Особые отметки (выдать диплом с отличием, без отличия) _____
_____

5 Процедурные вопросы при проведении государственной итоговой аттестации (защита выпускной квалификационной работы) (соблюдены / не соблюдены) _____.

Председатель ГЭК _____ _____
подпись Ф.И.О.

Секретарь ГЭК _____ _____
подпись Ф.И.О.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

ПРОТОКОЛ
проведения демонстрационного экзамена

Дата проведения демонстрационного экзамена: _____
Время начала ДЭ: _____
Уровень демонстрационного экзамена: _____
Центр проведения демонстрационного экзамена: _____
Группа: _____
Специальность: 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»
(направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»)

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена:

Оценка	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
% полученного количества баллов к максимально возможному	0,00-49,99%	50,00-64,99%	65,00-89,99%	90,00-100%

Результаты проведения демонстрационного экзамена:

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Итоговый балл	% полученного количества баллов к максимально возможному	Итоговая оценка

Главный эксперт: _____ подпись _____ инициалы, фамилия

Члены экспертной группы: _____ подпись _____ инициалы, фамилия
_____ подпись _____ инициалы, фамилия
_____ подпись _____ инициалы, фамилия

Члены ГЭК: _____ подпись _____ инициалы, фамилия
_____ подпись _____ инициалы, фамилия
_____ подпись _____ инициалы, фамилия