

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Набережночелнинский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «НГПУ»)

Кафедра профессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А.М. Гайфутдинов
«27» октября 2022 г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация
Программист

Набережные Челны, 2022

**Программа итоговой аттестации / сост. Школьникова Л.Е., Агаева Г.М. –
Набережные Челны: ФГБОУ ВО «НГПУ», 2022. - 18 с.**

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование квалификация Программист, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от "9" декабря 2016 г. № 1547

Составители:

Школьникова Л.Е., Агаева Г.М.

Программа ИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры профессиональных дисциплин

«24» октября 2022 г., протокол № 3

И.о. заведующего кафедрой М.Р. Хасанов

Содержание

Пояснительная записка	4
1. Паспорт программы итоговой аттестации	4
1.1. Область применения программы итоговой аттестации	4
1.2. Цель и задачи итоговой аттестации	5
1.3. Количество часов, отводимое на итоговую аттестацию	6
2. Структура и содержание итоговой аттестации	6
2.1. Форма и сроки проведения итоговой аттестации:	6
2.2. Содержание итоговой аттестации	6
2.2.1. Содержание дипломной работы	6
2.2.2. Демонстрационный экзамен	10
3. Условия реализации программы итоговой аттестации	12
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2. Информационное обеспечение итоговой аттестации	13
3.3. Общие требования к организации и проведению итоговой аттестации	15
3.4. Кадровое обеспечение итоговой аттестации	15
4. Оценка результатов итоговой аттестации	15

Пояснительная записка

Программа итоговой аттестации среднего профессионального образования (далее – ИА) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация Программист в ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);
- приказа Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации № 1547 от «9» декабря 2016 г. (с изменениями и дополнениями);
- письма Министерства образования и науки РФ от 20 июля 2015 г. № 06-846 «О Методических рекомендациях по организации учебного процесса и выполнению выпускной квалификационной работы в сфере СПО».

Целью итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1. Паспорт программы итоговой аттестации

1.1. Область применения программы итоговой аттестации

Программа итоговой аттестации - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – образовательная программа) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

в части освоения видов деятельности (ВД) специальности:

- Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.
- Осуществление интеграции программных модулей
- Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

- Разработка, администрирование и защита баз данных.

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.2 Цель и задачи итоговой аттестации

Целью итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. ИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач:

- определение уровня сформированности компетенций специалиста среднего звена;

- подтверждение уровня профессионального образования специалиста среднего звена;

- оценка уровня практической и теоретической подготовки к выполнению профессиональных задач во всех областях профессиональной деятельности выпускника по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе:

- разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- осуществление интеграции программных модулей;
- сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- разработка, администрирование и защита баз данных по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.3. Количество часов, отводимое на итоговую аттестацию:

всего - 6 недель, в том числе:

демонстрационный экзамен - 3 недели,

защита дипломной работы - 3 недели.

2. Структура и содержание итоговой аттестации

2.1 Форма и сроки проведения итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы.

Объем времени и сроки, отводимые на итоговую аттестацию: **6 недель с 18 мая по 28 июня:**

- демонстрационный экзамен: 3 недели с 18 мая по 7 июня;
- защита дипломной работы: 3 недели с 8 июня по 28 июня.

2.2. Содержание итоговой аттестации

2.2.1. Содержание дипломной работы

Тематика дипломных работ

Тема дипломной работы	Наименования профессиональных модулей, отражаемых в работе
Проектирование информационной сети предприятия	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка мобильного клиентского приложения для информационной системы	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных

предприятия	модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка автоматизированной системы информирования персонала	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка справочно-информационной системы предприятия	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка информационной системы онлайн продаж	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Проектирование корпоративной информационной системы предприятия	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка автоматизированной информационной системы тестирования обучающихся	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка программы для автоматизации учета и предварительных заказов на предприятиях различных сфер деятельности	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

	ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка электронных обучающих программ	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
Проектирование информационной системы учебного заведения	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Проектирование корпоративной информационной системы магазина	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка мобильного клиентского приложения для службы доставки	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Система контроля и управления доступом сотрудников в помещения компании	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка программного продукта, позволяющего автоматизировать процесс составления учебного расписания	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка развлекательного мобильного приложения	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
Разработка онлайн – магазина спортивных товаров	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка web-сайта виртуального предприятия	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Программный продукт, исследующий финансовое состояние организации	<p>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</p>
Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места	<p>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>
Проектирование подсистемы калькуляции себестоимости	<p>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>
Разработка web-сайта	<p>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>
Разработка интернет - магазина	<p>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</p>
Разработка программного обеспечения поддержки процессов закупа и учёта хранения товаров на складе	<p>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</p>
Разработка информационной системы по заказу предприятия	<p>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</p>
Разработка информационной системы управления рабочим временем	<p>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</p>

	ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
--	--

Темы дипломных работ имеют практико-ориентированный характер. Перечень тем дипломных работ:

- разрабатывается преподавателями междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей;

- рассматривается на заседании кафедры профессиональных дисциплин.

Дипломные работы выполняются в соответствии с «Положением о нормоконтроле научно-исследовательских работ обучающихся в ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет».

2.2.2. Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен по стандартам WorldSkills Russia по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса» - это экзамен, проводимый в индивидуальной форме. Участники разрабатывают содержание деятельности программиста, решая при выполнении экзаменационных заданий по модулям различные задачи. Участники работают в условиях, приближенных к настоящей работе, выполняя задачи, указанные в экзаменационном задании.

Продолжительность Демонстрационного экзамена по минимальному КОД не должна быть более 7 часов 40 минут (два экзаменационных дня). Вне зависимости от количества модулей, комплект заданий должен включать оценку по каждому из разделов WSSS. Экзаменационное задание не должно выходить за пределы WSSS. Оценка знаний участника должна проводиться исключительно через практическое выполнение Экзаменационного задания при выполнении которого не оценивается знание правил и норм WSR.

В оценке демонстрационного экзамена участвуют эксперты, имеющие удостоверение Эксперта демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен организован по модульному принципу. Содержанием экзамена являются виды деятельности программиста. Участники экзамена получают алгоритм выполнения задания с описанием цели выполнения модуля и планируемыми результатами представления задания. Задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно. Демонстрационный экзамен включает в себя: проектирование требований, проектирование UML-диаграмм, проектирование ER-диаграмм, разработку баз данных и импорт, создание объектов базы данных, разработку desktop-приложений, тестирование программных решений, общий профессионализм решения.

Модули задания и необходимое время

Минимальный КОД демонстрационного экзамена содержит задания по восьми модулям:

Модуль 1. Проектирование требований.

Модуль 2. Проектирование UML-диаграмм.

Модуль 3. Проектирование ER-диаграмм.

Модуль 4. Разработка баз данных и импорт.

Модуль 5. Создание объектов базы данных.

Модуль 6. Разработка desktop-приложений.

Модуль 9. Тестирование программных решений.

Модуль 11. Общий профессионализм решения.

Наименования модуля	Рабочее время	Время на задание
День 1		
Модуль 1. Проектирование требований	09.00-09.50	50 мин.
Модуль 2. Проектирование UML-диаграмм	09.50-10.20	30 мин.
Модуль 3. Проектирование ER-диаграмм	10.20-11.10	50 мин.
Модуль 4. Разработка баз данных и импорт	14.00-14.40	40 мин.
Модуль 5. Создание объектов базы данных	14.40-15.10	30 мин.
День 2		
Модуль 6. Разработка desktop-приложений	09.00-12.20	200 мин.
Модуль 9. Тестирование программных решений	15.30-16.30	60 мин.
Модуль 11. Общий профессионализм решения	-	учтено в общем времени выполнения задания

Модуль 1. Проектирование требований.

Определение требований к информационной системе на основе анализа описания предметной области и проектирование Use-Case диаграммы. При необходимости создание спецификаций к прецедентам.

Лимит времени на выполнение задания: 50 мин.

Модуль 2. Проектирование UML-диаграмм.

Моделирование поведенческих аспектов предметной области на основе анализа описания предметной области, процессов и проектирование диаграмм деятельности (Activity), последовательностей (Sequence) или состояний (State Machine).

Лимит времени на выполнение задания: 30 мин.

Модуль 3. Проектирование ER-диаграмм.

Анализ описания предметной области, исходных файлов данных, проектирование на их основе диаграммы сущность-связь. При необходимости создание словаря данных.

Лимит времени на выполнение задания: 50 мин.

Модуль 4. Разработка баз данных и импорт.

Реализация базы данных в выбранной СУБД: создание таблиц, связей между ними, полей в таблицах на основании ERD или при помощи скрипта. Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Импорт исходных данных разного формата.

Лимит времени на выполнение задания: 40 мин.

Модуль 5. Создание объектов базы данных.

Создание объектов базы данных, таких как представления (Views), триггеры (Triggers), хранимые процедуры (Stored Procedures), функции (User Defined Functions).

Лимит времени на выполнение задания: 30 мин.

Модуль 6. Разработка desktop-приложений.

Создание настольного приложения: различных окон, таблиц, списков, форм для заполнения, работа с базой данных и пр. Разработка библиотеки классов.

Лимит времени на выполнение задания: 200 мин.

Модуль 9. Тестирование программных решений.

Разработка тест-кейсов, модульных тестов, реализация интеграционного тестирования.

Лимит времени на выполнение задания: 60 мин.

Модуль 11. Общий профессионализм решения.

В общем профессионализме решения учитывается возможность развития информационной системы другими разработчиками, соответствие руководству по стилю заказчика, обратная связь системы с пользователем, стабильная работа всех разработанных программ, стиль кода на протяжении разработки всей системы, организация файловой структуры проекта, соблюдение культуры кодирования, комментарии к коду, умение работать с системой контроля версий.

Лимит времени на выполнение задания: учтено в общем времени выполнения задания.

3. Условия реализации программы итоговой аттестации**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению****при подготовке к итоговой аттестации**

реализация программы ИА предполагает наличие кабинета подготовки к итоговой аттестации.

Оборудование кабинета:

- рабочее место для консультанта-преподавателя;
- компьютер, принтер;
- рабочие места для обучающихся;
- график поэтапного выполнения дипломных работ;
- комплект учебно-методической документации.

Лицензионное программное обеспечение.

при защите дипломной работы

для защиты дипломной работы отводится специальный кабинет.

Оборудование кабинета:

- рабочее место для членов экзаменационной комиссии;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран.

Лицензионное программное обеспечение.

при проведении демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации. Центр проведения экзамена располагается на территории Университета.

3.2 Информационное обеспечение итоговой аттестации

1. Программа итоговой аттестации
2. Методические рекомендации по разработке дипломных работ.
3. Основная литература

1) Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476536> (дата обращения: 03.11.2021).

2) Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502>.

3) Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86202.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4) Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475892>

5) Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475892>.

6) Локтев, Д. А. Разработка кроссплатформенного мобильного приложения для работы с картами : учебно-методическое пособие / Д. А. Локтев, Д. А. Видьманов. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 32 с. — ISBN 978-5-7038-5274-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111291.html> - Режим доступа: для авторизир. пользователей

7) Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е.

В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5.—Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL : <https://biblio-online.ru/bcode/439046>

8) Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>

4. Дополнительная литература

1) Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476355>

2) Белева, Л. Ф. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-4486-0253-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72466.html>

3) Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под ред. В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441286>.

4) Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452182>

5. Официальные издания

1) Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/>

2) Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" : № 273-ФЗ : включает все изменения до 6 марта 2019 г. — Москва : Проспект, 2019 .— 192 с. — ISBN 978-5-392-30047-1. — Текст : непосредственный

6. Справочно-библиографические издания

1) Универсальный словарь компьютерной терминологии : Англо-русский. Русско-английский. Таблица расширения имен файлов / автор-составитель Л. Н. Качахидзе .— 2-е изд., испр. и доп .— Москва : Дрофа, 2005 .— 366 с. : ил. — ISBN 5-7107-8083-9. — Текст : непосредственный.

2) Информатика һәм мәгълүмәт технологияләре терминнары : Инглизчә-татарча-русча аңлатмалы сүзлек = Термины информатики и информационных технологий = Terms of information science and information technologies / составители Ж.Ш. Сөләйманов [и др.]; под редакцией Ж.Ш. Сөләйманова. — Казань : Мәгариф, 2006 .— 383 б. : ил .— ISBN 5-7761-1396-4. — Текст : непосредственный.

7. Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

- 1) База данных портала Polpred.com Обзор СМИ - Режим доступа: <https://polpred.com/news>
- 2) Информационная правовая система Гарант. - Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- 3) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- 4) Ресурсы East View (ИВИС) - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/login>
- 5) Электронная библиотечная система «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- 6) Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
- 7) Электронный каталог библиотеки НГПУ. - Режим доступа: <http://bibl.ngpi.net:81/cgi-bin/zgate.exe?init+test.xml,simple.xsl+rus>

3.3. Общие требования к организации и проведению итоговой аттестации

1. Для проведения ИА создается итоговая экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном приказом Министерства просвещения РФ от 8 ноября 20121 г. N 9800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» и Положением о итоговой аттестации выпускников по программам среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет».

2. Защита дипломной работы (продолжительность защиты до 45 минут) включает доклад обучающегося (не более 15-20 минут) с демонстрацией презентации, разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломной работы, а также рецензента.

3. В основе оценки дипломной работы лежит пятибалльная система.

При подготовке к ИА для обучающихся проводятся консультации руководителями от Университета, назначенными приказом ректора.

Требования к учебно-методической документации: наличие рекомендаций к выполнению дипломных работ.

4. Продолжительность демонстрационного экзамена составляет 7 часов 40 мин (два экзаменационных дня).

Требования к учебно-методической документации: наличие рекомендаций по подготовке к демонстрационному экзамену.

3.4. Кадровое обеспечение итоговой аттестации

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство выполнением дипломных работ: наличие высшего образования, соответствующего профилю специальности.

Требование к квалификации руководителей ИА от организации: наличие высшего образования, соответствующего профилю специальности.

4. Оценка результатов итоговой аттестации

(см. Фонд оценочных средств итоговой аттестации)