

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской
Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ



Е.А. Минина
« 28 » / 2 20 24 г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки / специальность: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **«Инженерия программного обеспечения и информационных систем»**

Квалификация (степень): **магистр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **2025**

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской
Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ

_____ Е.А. Минина
«__» _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки / специальность: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) /специализация: **«Инженерия программного обеспечения и информационных систем»**

Квалификация (степень): **магистр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2025

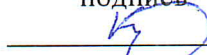
Разработчик (-и) рабочей программы:

должность профессор, д.п.н

 /Л.И. Долинер/

подпись

должность доцент, к.т.н.

 /Д.В. Кусайкин/

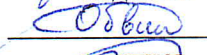
подпись

должность доцент, к.т.н.

 /И.И. Шестаков/

подпись

должность доцент, к.т.н

 /О.А. Обвинцев/

подпись

должность доцент, к.п.н

 / В.А. Зацепин/

подпись

должность старший преподаватель

 / Д.И. Бурумбаев/

подпись

Утверждена на заседании кафедры многоканальной электрической связи (ИСТ) протокол от 26.11.24 № 4

Заведующий кафедрой (разработчика)

 / В.А. Зацепин /

подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

 / В.А. Зацепин /

подпись

Ответственный по ОПОП

 / В.А. Зацепин /

подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

 /С.Г. Торбенко/

подпись

Разработчик (-и) рабочей программы:

должность профессор, д.п.н	_____ /Л.И. Долинер/ подпись
должность доцент, к.т.н.	_____ /Д.В. Кусайкин/ подпись
должность доцент, к.т.н.	_____ /И.И. Шестаков/ подпись
должность доцент, к.т.н	_____ /О.А. Обвинцев/ подпись
должность доцент, к.п.н	_____ / В.А. Зацепин/ подпись
должность старший преподаватель	_____ / Д.И. Бурумбаев/ подпись

Утверждена на заседании кафедры многоканальной электрической связи (ИСТ) протокол от 26.11.24 № 4

Заведующий кафедрой (разработчика)	_____ / В.А. Зацепин / подпись
------------------------------------	-----------------------------------

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой	_____ / В.А. Зацепин / подпись
---------------------------------	-----------------------------------

Ответственный по ОПОП	_____ / В.А. Зацепин / подпись
-----------------------	-----------------------------------

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой	_____ /С.Г. Торбенко/ подпись
------------------------	----------------------------------

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	4
2.	Цель и задачи государственной итоговой аттестации	4
3.	Виды и объем государственной итоговой аттестации	4
4.	Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	4
5.	Перечень вопросов и заданий государственного экзамена	6
6.	Содержание государственного экзамена	8
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена	8
8.	Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена	10
9.	Перечень типовых тем выпускных квалификационных работ	11
10.	Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью защиты ВКР	11
11.	Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации	12
12.	Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

1. Введение

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является завершающим этапом процесса обучения и служит для результирующей оценки качества освоения обучающимся образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 09.04.01, «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль)/ специализация «Инженерия программного обеспечения и информационных систем». ГИА позволяет установить соответствие между требованиями к результатам освоения образовательной программы и фактическими знаниями, умениями и навыками выпускников, полученными в процессе обучения.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Проведение ГИА регулируется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636, «Положением о проведении в СибГУТИ государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утверждённый приказом от 28.04.2020, № 1/28-20 а также федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки/специальности 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом от № 918 от 19.09.2017

Государственная итоговая аттестация может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

2. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (далее – ФГОС ВО).

Задачи государственной итоговой аттестации:

1. Комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям ФГОС;
2. Решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании;
3. Разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы комиссий.

3. Виды и объем государственной итоговой аттестации

Государственные аттестационные испытания включают:

- государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы (в виде бакалаврской работы).

Объем ГИА – 9 зачетных единиц, в том числе время на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, на подготовку и сдачу государственного экзамена в соответствии с учебным планом.

Государственный экзамен – 3 З.Е. (2 недели), подготовка и защита выпускной квалификационной работы 6 З.Е. (4 недели).

4. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

4.1. При сдаче государственного экзамена

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

ПК-1 Способен к изучению, освоению и внедрению новых технологий работы с базами данных с обеспечением информационной безопасности

ПК-2 Способен применять методы системного анализа и моделирования для возможности интеграции искусственного интеллекта в информационную систему предприятия

ПК-3 Способен к организации обучения персонала в области информационных технологий

4.2. При защите выпускной квалификационной работы

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

ПК-1 Способен к изучению, освоению и внедрению новых технологий работы с базами данных с обеспечением информационной безопасности

ПК-2 Способен применять методы системного анализа и моделирования для возможности интеграции искусственного интеллекта в информационную систему предприятия

ПК-3 Способен к организации обучения персонала в области информационных технологий

5. Перечень вопросов и заданий государственного экзамена

5.1 Общие принципы формирования вопросов

По результатам анализа содержания учебного плана направления подготовки 09.04.01, «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль)/ специализация «Инженерия программного обеспечения и информационных систем» и требований профессиональной подготовленности студента на Государственный экзамен вынесены специализированные дисциплины формирующие компетенции, предусмотренные образовательной программой.

«Машинное обучение и искусственный интеллект»

«Распределенные системы и технологии»

«Компьютерные технологии в науке и производстве»

«Современные проблемы информатики»

«Разработка клиент-серверных приложений»

«Перспективные технологии защиты информации»

На основании содержания дисциплин, составляются контрольные вопросы и задачи, а затем – формируются экзаменационные билеты. В каждый билет включено четыре вопроса с таким расчетом, чтобы проверить уровень знаний и сформированность компетенций в соответствии с образовательной программой. При этом сформированность отдельных компетенций оценивается по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана образовательной программы, формирующих данные компетенции.

5.2 Вопросы, выносимые на государственный экзамен:

Вопросы по дисциплине «Машинное обучение и искусственный интеллект»

Машинное обучение. Искусственный интеллект. Основные типы данных машинного обучения. MCAR, MAR и MNAR. Категориальные признаки. Нормализация данных;

Методы обнаружения выбросов. Метод балансировки классов. Линейная и логистическая регрессия. Полиномиальная регрессия. Градиентный бустинг. Методы кросс-валидации;

Метрики для оценки. Кластеризация. Регрессия. Классификация.

Искусственная нейронная сеть. Сверточная нейронная сеть. Рекуррентная нейронная сеть;

Обучение с учителем. Обучение без учителя.

Вопросы по дисциплине «Распределенные системы и технологии»

Определение распределенной системы. Проектирование распределенных систем. Прозрачность в распределенных системах;

Синхронные и асинхронные распределенные системы. Многоуровневая архитектура распределенных систем. Микросерверная архитектура распределенных систем;

Модели взаимодействия в распределенных системах;

Технологии REST, gRPC и GraphQL в распределенных системах. RPC в распределенных системах;

Надёжность передачи сообщений в распределенных системах;

Консенсус в распределенных системах. Механизм распределенных транзакций. Модели согласованности данных;

Принципы работы распределенных NoSQL-СУБД;

Механизмы отказоустойчивости;

CAP-теорема. load balancing. Kubernetes. Serverless-архитектура.

Вопросы по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве»

Искусственный интеллект. Создание презентация с помощью ИИ. Системы управления проектами;

Технология дополненной и виртуальной реальности;

Информационные технологии защиты информации;

Системы автоматизации учета;

Геоинформационные системы

Вопросы по дисциплине «Современные проблемы информатики»

Человеко-машинные взаимодействия;

Проблемы информатизации общества;

Проблемы информационной безопасности. Проблемы компьютерной преступности;

Проблемы моделирования;

Проблемы образовательных технологий.

Вопросы по дисциплине «Разработка клиент-серверных приложений»

1. Система контроля версий. Виды систем контроля версий. Примеры систем контроля версий.

2. HTTP- и HTTPS-протоколы. Методы HTTP-запроса. HTTP заголовки. Группы кодов состояния при выполнении запросов.

3. Клиент-серверная архитектура: назначение блоков, описание технических устройств клиентской и серверной части, описание связи базы данных с интерфейсом.

4. Модель TCP/IP: назначение уровней, протоколы. Маршрутизация назначение, классификация, функции.

5. Назначение API

6. Формы представления данных: JSON, XML.

7. Аутентификация и авторизация пользователей в клиент-серверных приложениях

8. Масштабирование клиент-серверных приложений

Вопросы по дисциплине «Перспективные технологии защиты информации»

Методы обеспечения целостности и доступности информации на разных уровнях модели ВОС;
Симметричные и ассиметричные алгоритмы шифрования;
Методы обеспечения конфиденциальности информации на разных уровнях модели ВОС;
Федеральные законы о защите информации. Их содержание;
Принципы разработки модели угроз и нарушителей защищенной связи.

6. Содержание государственного экзамена

Руководящим документом, определяющим объем и содержание экзамена, является данная программа. Разработка программы осуществляется профессорско–преподавательским составом и утверждается заведующим выпускающей кафедры.

Программа доводится до сведения студентов за шесть месяцев до проведения государственного экзамена. Ежегодно программа проведения государственного экзамена может подвергаться коррекции.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена

7.1. Список основной литературы

1. Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина .- 4-е изд.- СПб. : Питер, 2008, 2011
2. Орлов С., Цилькер Б. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб. : Питер, 2011 г. — 688 с. — Электронное издание. — Гриф МО Учебник.
3. Бройдо В., Ильина О. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 4-е изд. — СПб. : Питер, 2010 г. — 560 с. — Электронное издание. — Гриф МО Учебное пособие
4. Бройдо В. Л. Архитектура ЭВМ и систем : учеб. для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина .- 2-е изд.- СПб. : Питер, 2009
5. Мельников В. П. Информационные технологии: учеб. для вузов / В. П. Мельников. - М.: Академия, 2008
6. Гагарина Л. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники : учеб. пособие для вузов [для магистров]/ Л. Г. Гагарина, А. А. Петров. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011
7. Иванова Г.С. Технология программирования: учебник для вузов. – М.: КНОРУС, 2011
8. Терехов А. Н. Технология программирования : учеб. пособие для вузов / А. Н. Терехов. - М.: ИНТУИТ: БИНОМ, 2006

7.2. Список дополнительной литературы

1. Шевченко В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник/ В.П. Шевченко.- М.: КНОРУС,2012.- 288с.
2. Русанов В.В., Шевелёв М.Ю. Микропроцессорные устройства и системы. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012 г. — 184 с. — Электронное издание.
3. Крухмалев В. В., Гордиенко В. Н., Моченов А. Д. Цифровые системы передачи: Учебное пособие для вузов. — М. : Горячая линия–Телеком, 2012 г. — 376 с. — Электронное издание. — УМО.
4. Ромаш Э. М. Электронные устройства информационных систем и автоматики. — М. : ИТК «Дашков и К°», 2011 г. — 248 с. — Электронное издание. — УМО по образованию
5. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие/ Е.Л. Федотова.- М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2013.- 352с.- (Высшее образование).

6. Туккель И.Л., Голубев С.А., Сурина А.В., Цветкова Н.А. Методы и инструменты управления инновационным развитием промышленных предприятий. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург 2013 г.— 208 с. — Электронное издание.
7. Дорогов В.Г. Введение в методы и алгоритмы принятия решений: учебное пособие/ В.Г. Дорогов. Я.О. Теплова/ под ред. проф. Л.Г. Гагариной.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.- 240с.- (Высшее образование).
8. Сафонова, Л. А. Методы и инструменты принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Сафонова, Г.Н. Смоловик; Сиб гос. ун-т телекоммуникаций и информатики. - Новосибирск : [б. и.], 2012. - 299с.
9. Демидова Л. А., Кираковский В. В., Пылькин А. Н. Принятие решений в условиях неопределенности. — Москва: Горячая линия–Телеком 2012 г.— 290 с. — Электронное издание.
10. Белов В. В., Смирнов А. Е., Чистякова В. И. Распознавание нечётко определяемых состояний технических систем. — Москва: Горячая линия–Телеком 2012 г.— 138 с. — Электронное издание.
11. Борисов В. В., Круглов В. В., Федулов А. С. Нечеткие модели и сети. – 2-е изд., стереотип. — Москва: Горячая линия–Телеком 2012 г.— 284 с. — Электронное издание.
12. Исаев Г.Н. Информационные технологии. — Москва: Издательство «Омега-Л» 2012 г.— 464 с. — Электронное издание.
13. Таганов А. И. Основы идентификации, анализа и мониторинга проектных рисков качества программных изделий в условиях нечеткости. — Москва: Горячая линия–Телеком 2012 г.— 224 с. — Электронное издание.
14. Саак А. Э., Пахомов Е. В., Тюшняков В. Н. Информационные технологии управления: Учебник для вузов. 2-е изд. Стандарт третьего поколения. — Санкт-Петербург: Питер 2011 г.— 320 с. — Электронное издание.
15. Олейник П. Корпоративные информационные системы. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. — Санкт-Петербург: Питер 2011 г.— 176 с. — Электронное издание.
16. Каширин И. Ю., Крошилин А. В., Крошила С. В. Автоматизированный анализ деятельности предприятия с использованием семантических сетей. — Москва: Горячая линия–Телеком 2011 г.— 140 с. — Электронное издание.
17. Рудикова Л. Базы данных. Разработка приложений. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург 2006 г.— 496 с. — Электронное издание.
18. Гольцман В. MySQL 5.0 / Виктор Гольцман. - СПб. : Питер, 2010
19. Избачков Ю., Петров В., Васильев А., Телина И. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. — Санкт-Петербург: Питер 2010 г.— 544 с. — Электронное издание.
20. Калабухова Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: учебное пособие/ Г.В. Калабухова, В.М. Титов.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.- 336с.- (Высшее образование).
21. Каймин В.А. Информатика: учебник/ В.А. Каймин.- М.: ИНФРА-М,2012.- 285с.- (Высшее образование).
22. Исаев Г.Н. Информационные технологии. — Москва: Издательство «Омега-Л» 2012 г.— 464 с. — Электронное издание.
23. Демидова Л. А., Кираковский В. В., Пылькин А. Н. Принятие решений в условиях неопределенности. — Москва: Горячая линия–Телеком 2012 г.— 290 с. — Электронное издание.
24. Федотова Е.Л. Информатика. Курс лекций/ Е.Л. Федотова, А.А. Федотов: учебное пособие/ Е.Л. Федотова, А.А. Федотов.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М,2011.- 480с.- (Высшее образование).
25. Яшин В.Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие/ В.Н. Яшин.- М.: ИНФРА-М,2011.- 254с. - (Высшее образование).

26. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие для вузов / Л. Н. Ясницкий .- 2-е изд., испр.- М.: Академия, 2008
27. Орлов С. Теория и практика языков программирования. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб. : Питер, 2013 г. — 688 с. — Электронное издание. — РАН.
28. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б.Я.Цилькер. - 4-е изд.- СПб. : Питер, 2012. — (Стандарт третьего поколения)
29. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. Классика ComputerScience (доп.тираж). — СПб. : Питер, 2011 г. — 928 с. — Электронное издание.
30. Васильев А. Java. Объектно-ориентированное программирование. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. — СПб. : Питер, 2011 г. — 400 с. — Электронное издание.
31. Макарова Н., Волков В. Информатика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. — Санкт-Петербург: Питер 2011 г.— 576 с. — Электронное издание.
32. Пирогов В. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. — СПб. : БХВ-Петербург, 2010 г. — 528 с. — Электронное издание. — Гриф УМО.

7.3. Список нормативных правовых документов (при наличии)

1. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>
2. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200007648>

7.4. Интернет-ресурсы, справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
2. Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
3. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ <http://aup.uisi.ru/>

8. Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена

На основе программы формируются экзаменационные билеты. Право выбора билета при сдаче государственного экзамена принадлежит студенту. Время на подготовку ответа один академический час. Студент готовит черновик ответов на вопросы в письменной форме на бумаге со штампом института. Допускаются письменные ответы в конспективной форме. При подготовке ответов разрешается использовать учебно-методические, справочные материалы, перечень которых определен программой государственного экзамена. Студент имеет право отвечать на вопросы экзаменационного билета в том порядке, в котором пожелает. В процессе сдачи государственного экзамена могут быть заданы дополнительные вопросы как по материалу билета, так и выходящий за его рамки. Вопросы, предлагаемые дополнительно, должны быть четко сформулированы и нацелены на более точное выяснение уровня знаний студента. В случае неудовлетворительного ответа на вопросы экзаменационного билета аттестационная комиссия может предоставить право на апелляцию после объявления результатов экзамена.

Оценка качества подготовки студента обсуждается только членами комиссии. Оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно или неудовлетворительно) выставляется в результате всестороннего обсуждения, как правило, после ответов всех студентов. Государственный

экзамен проводится в присутствии 2/3 членов комиссии.

Выпускник считается соответствующим требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования направления 09.04.01, «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль)/ специализация «Инженерия программного обеспечения и информационных систем», если он в ходе итогового экзамена демонстрирует комплекс знаний, свидетельствующий о сформированности у него универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой, его способности решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях без погрешностей принципиального характера. Ниже данного порогового уровня (репродуктивного уровня), который в балльной системе соответствует оценке в три балла (удовлетворительно), находится область несоответствия выпускника требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования направления 09.04.01, «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль)/ специализация «Инженерия программного обеспечения и информационных систем».

Критериями оценки являются:

- 1 полнота и глубина ответов на все вопросы экзаменационного билета, которые показывают степень изучения материала в соответствии с программой государственного экзамена;
- 2 продуманность структуры и логики построения ответов на вопросы;
- 3 использование примеров и иллюстративных приложений к ответу на вопросы экзаменационного билета;
- 4 наличие собственных выводов и предложений соискателя по теме вопроса экзаменационного билета;
- 5 качество ответов на дополнительные вопросы, которые задали члены аттестационной комиссии.

9. Перечень типовых тем выпускных квалификационных работ

1. Разработка программы визуализации распространения сигнала в солитонных системах связи.
2. Моделирование и исследование методов прогнозирования лесных пожаров на основе принципа самоорганизованной критичности.
3. Разработка системы на основе искусственного интеллекта для обучения студентов.
4. Разработка приложения авторизации прав доступа к информационным ресурсам на основе технологии reCaptcha v2.
5. Разработка систем преобразования накопленной статистики медицинского центра в вид реляционной базы данных.
6. Разработка агрегатора полнотекстовых электронных ресурсов.
7. Анализ средств защиты информации для обеспечения функционирования программного обеспечения в сетевой инфраструктуре

10. Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью защиты ВКР

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме, устанавливаемой образовательной программой в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению и направленности подготовки высшего образования, и является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний.

Для квалификации (степени) магистр – в форме магистерской диссертации.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизацию теоретических знаний и применение этих знаний при решении задач исследовательского и прикладного характера;
- развитие навыков проведения самостоятельного анализа, формулирования выводов при проведении исследовательской работы или проектной деятельности;
- выявление степени подготовленности студентов к самостоятельной работе;
- овладение навыками сбора, обработки и анализа информации для написания и защиты выпускной квалификационной работы;
- совершенствование навыков работы со специализированной научной, технической литературой, опубликованной в периодической печати;
- формирование у выпускников компетенций, определяемых Федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.01, «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль)/ специализация «Инженерия программного обеспечения и информационных систем».

При подготовке темы выпускной квалификационной работы каждому студенту назначается руководитель (консультант).

Выпускная квалификационная работа подлежит обязательному рецензированию.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава в соответствии с порядком проведения защиты, утвержденным образовательной организацией.

В процессе защиты выпускной квалификационной работы члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы и рецензией (рецензиями).

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

Результаты любого из видов государственных аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты защиты выпускных квалификационных работ и государственных экзаменов, проводимых в устной форме, объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний соответствующих комиссий.

Выпускные квалификационные работы подлежат размещению в электронно-библиотечной системе образовательной организации и проверке на объём заимствования.

11. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Оборудование, программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения итоговой государственной аттестации	
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1. мебель: комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), доска маркерная навесная, экран настенный; 2. количество рабочих мест: 22 места; 3. персональные компьютеры: системный блок Intel

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Оборудование, программное обеспечение
	Core i5 в сборе и Saikyо; 4. мониторы: Бештау 23,8”, RIKOR, HIPER EasyView FH2401, MSI MP242; 5. проектор Toshiba Data Projector TDP-T45; 6. выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся; программное обеспечение: 7zip, Android Studio, FastStone Image Viewer, Foxit PDF Reader, GIMP, GNU Common Lisp, Google Chrome, GPSS World Student Version, IIS 10.0 Express, WPS Office, IntelliJ IDEA Community Edition, Java, Kaspersky, Mathcad, Microsoft SQL Server, Microsoft Visio, Microsoft Visual Studio Code, Microsoft Visual Studio, MySQL, MySQL Server, MySQL Workbench, Oracle VM VirtualBox, Node.js, PascalABC, pgAdmin, Postman, PyCharm, Python, Ramus, Sublime Text 3, SWI-Prolog, VLC media player, Wampserver, Ark, XnView MP, Okular, Mozilla Firefox, Apache, Nginx, SMath Studio, MySQL, Dia, qt creator, LAMP stack.
Помещение для самостоятельной работы	1. мебель: комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), доска маркерная навесная, экран настенный; 2. количество рабочих мест: 22 места; 3. персональные компьютеры: системный блок Intel Core i5 в сборе и Saikyо; 4. мониторы: Бештау 23,8”, RIKOR, HIPER EasyView FH2401, MSI MP242; 5. проектор Toshiba Data Projector TDP-T45; 6. выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся; 7. программное обеспечение: 7zip, Android Studio, FastStone Image Viewer, Foxit PDF Reader, GIMP, GNU Common Lisp, Google Chrome, GPSS World Student Version, IIS 10.0 Express, WPS Office, IntelliJ IDEA Community Edition, Java, Kaspersky, Mathcad, Microsoft SQL Server, Microsoft Visio, Microsoft Visual Studio Code, Microsoft Visual Studio, MySQL, MySQL Server, MySQL Workbench, Oracle VM VirtualBox, Node.js, PascalABC, pgAdmin, Postman, PyCharm, Python, Ramus, Sublime Text 3, SWI-Prolog, VLC media player, Wampserver, Ark, XnView MP, Okular, Mozilla Firefox, Apache, Nginx, SMath Studio, MySQL, Dia, qt creator, LAMP stack.

12. Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для проведения ГИА используются материально-технические условия, программное обеспечение и доступная среда, созданные в институте. Учебные материалы предоставляются

обучающимся в доступной форме (в т.ч. в ЭИОС) с применением программного обеспечения: Балаболка — программа, которая предназначена для воспроизведения вслух текстовых файлов самых разнообразных форматов, среди них: DOC, DOCX, DjVu, FB2, PDF и многие другие. Программа Балаболка умеет воспроизводить текст, набираемый на клавиатуре, осуществляет проверку орфографии. Экранная лупа – программа экранного увеличения.

Для контактной и самостоятельной работы используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся, имеющиеся в электронно-библиотечных системах «IPR SMART//IPRbooks», «Образовательная платформа Юрайт».

Задания предоставляется в доступной форме для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме или в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или в печатной форме, или в форме электронного документа.

Ответы на вопросы и выполненные задания обучающиеся предоставляют в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в письменной форме с помощью ассистента, в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в электронном виде или в письменной форме;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или письменной форме, или в форме электронного документа (возможно с помощью ассистента).

При проведении аттестации обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки и ответа (по их заявлению).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аттестация может проводиться в ДОТ и/или в специально оборудованной аудитории (по их заявлению).