

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Хабаровский институт инфокоммуникаций (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(ХИИК СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ХИИК СибГУТИ

Г.Ф. Маслов

29 мая 2023г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

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

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, заочная


Год набора: 2023

Хабаровск, 2023

## 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 (при наличии) .....	6
6. Содержание государственного экзамена.....	8
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена (при наличии).....	11
8. Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена (при наличии) .....	15
9. Перечень тем выпускных квалификационных работ .....	16
10. Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью защиты ВКР.....	16
11. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	19
12. Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	21

Разработчик рабочей программы:  
И.о. зав. кафедрой ИТ

  
\_\_\_\_\_ / Р.М. Данилов /  
подпись


Рассмотрена на заседании кафедры 29 мая 2023г., протокол № 10

И.о. зав. кафедрой ИТ

  
\_\_\_\_\_ / Р.М. Данилов /  
подпись

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

Заведующий библиотекой

  
\_\_\_\_\_ / Д.С. Ерохова /  
Подпись

## **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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) – Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных 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 СибГУТИ от 30.12.2022 года, а также федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом от 19.09.2017г. № 929.

Государственная итоговая аттестация может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий.

## **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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (далее – ФГОС ВО).

Основные задачи ГИА:

- комплексная оценка уровня подготовки и знаний выпускника, необходимых для самостоятельного выполнения им профессиональных обязанностей на момент окончания вуза, в соответствии с критериями востребованности знаний и ФГОС ВО;
- контроль эффективности индивидуальных траекторий обучения и самостоятельной навигации студентов в информационных ресурсах;
- оценка соответствия обучающей технологии ее целевому назначению – подготовке выпускника новой формации.

## **3. Виды и объем государственной итоговой аттестации**

Государственные аттестационные испытания включают:

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

Объем (продолжительность):

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена 3 ЗЕ (2 недели),
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты 6 ЗЕ (4 недели).

Сроки проведения: 6 недель 4 курса в очной форме обучения, 6 недель 5 курса в заочной форме обучения.

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

### **4.1. При сдаче государственного экзамена**

<b>УК-2</b>	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
<b>УК-5</b>	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
<b>УК-6</b>	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
<b>ОПК-1</b>	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
<b>ОПК-3</b>	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>ОПК-9</b>	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
<b>ПК-4</b>	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов
<b>ПК-22</b>	Способен проводить оптимизацию функционирования баз данных

#### 4.2. При защите выпускной квалификационной работы

<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
<b>УК-3</b>	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
<b>УК-4</b>	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
<b>УК-7</b>	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<b>УК-8</b>	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<b>УК-9</b>	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
<b>УК-10</b>	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

<b>ОПК-2</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-4</b>	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
<b>ОПК-5</b>	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
<b>ОПК-6</b>	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
<b>ОПК-7</b>	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
<b>ОПК-8</b>	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
<b>ПК-1</b>	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
<b>ПК-3</b>	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса
<b>ПК- 25</b>	Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент, проверять работоспособность выпусков программного продукта

## **5. Перечень вопросов и заданий государственного экзамена**

### **1. Вопросы, выносимые на государственный экзамен:**

Раздел 1. Языки программирования. Структуры и алгоритмы обработки данных.

1. Язык программирования: Си, C++.
2. Использование динамической области памяти. Указатели.
3. Динамические структуры данных.
4. Методы сортировки массивов.
5. Методы сортировки последовательностей.
6. Двоичные деревья поиска.
7. Хеширование информации.
8. Методы кодирования источников информации.
9. Объектно-ориентированное программирование.
10. Системы визуального программирования.
11. Функциональное программирование. Язык Лисп.
12. Логическое программирование. Язык Пролог.
13. Методы анализа компьютерного интерфейса.
14. Программные средства построения интерфейсов.

## Раздел 2. Математические основы и численные методы

1. Комбинаторика
2. Булева алгебра. Нормальные формы, минимизация булевых функций.
3. Множества и отношения.
4. Графы. Поиск кратчайшего пути, минимального остова.
5. Исчисления высказываний.
6. Конечные автоматы. Минимизация конечных автоматов.
7. Действия с приближенными числами. Оценка погрешности результата.
8. Методы решения систем линейных уравнений.
9. Методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений.
10. Интерполирование функций.
11. Численное дифференцирование.
12. Численное интегрирование.
13. Аппроксимация функций.
14. Приближенные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
15. Оптимальная расстановка скобок при перемножении матриц.
16. Динамическое программирование. Уравнение Беллмана.

## Раздел 3. Защита информации.

1. Понятие криптосистемы. Односторонняя функция.
2. Система Диффи-Хеллмана.
3. Шифр Шамира.
4. Шифр Эль-Гамала.
5. Система RSA.
6. Понятие электронной подписи. Электронная подпись RSA.
7. Совершенно секретные системы.
8. Шифр Вернама и его свойства.
9. Расстояние единственности шифра.
10. Блочные шифры и хеш-функции.

## Раздел 4. Сети и базы данных

1. Организация сети Интернет.
2. Протокол TCP/IP.
3. IP-адреса и классификация сетей.
4. Доменная структура имен.
5. Электронная почта (E-mail).
6. Протокол SMTP.
7. Протокол передачи файлов (FTP).
8. Удаленный доступ (TELNET).
9. World Wide Web – история и принципы работы.
10. Язык HTML.
11. Определение, области применения и категории информационных систем.
12. Иерархическая, сетевая, реляционная, пост реляционная и многомерная модели данных.
13. Классификации СУБД.
14. Модели архитектуры клиент-сервер.

15. Технология распределенных баз данных.
16. Определение и основные свойства транзакций.
17. Базы данных в Интернете и Интернете: системы типа клиент-сервер.
18. Основные составляющие системы MySQL.
19. Технология оперативной аналитической обработки данных (OLAP).
20. Определение CASE-средств и систем
21. Язык программирования PL/SQL.
22. Язык структурированных запросов SQL.

Раздел 5. Операционные системы и специализированные программные средства

1. Поколения и типы операционных систем.
2. Организация и принципы структурирования операционных систем.
3. Архитектуры операционных систем, роль ядра, принципы построения ядра.
4. Понятие процесса и нити (потока, thread).
5. Создание, ожидание и завершение процесса и нити.
6. Алгоритмы планирования нитей, динамическое планирование.
7. Методы синхронизации нитей (семафоры, барьеры).
8. Межпроцессорное взаимодействие посредством сообщений.
9. Протокол Send-Receive-Reply ОС QNX Neutrino.
10. Интерфейс сокетов BSD UNIX.
11. Принципы организации памяти в защищенных системах.
12. Механизмы работы виртуальной памяти.
13. Методы обработки прерываний в операционных системах.
14. Сигналы, их посылка и обработка.
15. Таймерная поддержка и служба времени.

## **6. Содержание государственного экзамена.**

Государственный экзамен преследует цель произвести комплексную оценку полученных за период обучения знаний, умений и навыков, сформированных компетенций.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно по билетам.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОП.

Порядок и форма проведения государственного экзамена:

- Перед государственным экзаменом проводятся консультации по дисциплинам, включенным в программу экзамена.
- Каждый экзаменационный билет содержит три вопроса
- Для подготовки выпускнику предоставляется один академический час времени, и один час для ответов на вопросы.
- Результаты государственного экзамена, определяются ГЭК оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.



- Принятые ГЭК решения объявляются в день оформления протокола заседания. В протоколе заседания ГЭК по приему государственного экзамена отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе экзамена уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

### Пример билета на государственный экзамен:

1. Указать, что выдает на экран следующая программа:

<pre>#include #include #include #include #include using namespace std; const int MAXL=40, N=5; struct node{     char     *name;     bool vo;     node *next;     node(char *_name, bool _vo):vo(_vo){ name=new char[MAXL]; strcpy(name,_name); next=NULL; } ~node(){ delete [] name; } }; node *head=NULL, *tail=NULL; void add(char *name, bool vo){ node *tmp=new node(name,vo); if(tail!=NULL){ tail=tail-&gt;next=tmp; }else head=tail=tmp; } void get(char *&amp;name, bool &amp;vo){ node *prev=NULL, *cur=head; while(cur-&gt;next!=NULL){ prev=cur; cur=cur-&gt;next; } strcpy(name,cur-&gt;name); vo=cur-&gt;vo; if(prev!=NULL){ delete cur; prev-&gt;next=NULL; }else{ delete cur; head=tail=NULL; } } void handling(char ** names, bool *voarr, int</pre>	<pre>strcpy(tmp,names[j]); strcat(tmp,"s"); names[j]=tmp; voarr[j]=true &amp;&amp; (voarr[j]    !voarr[j]); }else if(strlen(names[j])&lt;=9){ names[j]="-----"; voarr[j]=(voarr[j]^true)^true; } } } char *boolToStr(bool b){ if(b) return "TRUE"; return "FALSE"; } int main(){ char **names=new char*[N]; for(int i=0; i&lt;N; ++i) names[i]=new char[MAXL]; bool voarr[N]; char *name=new char[MAXL]; bool vo; system("cls"); strcpy(name,"Lebedev"), vo=true; add(name,vo); strcat(name,"skaya"), vo=0; add(name,vo); strcpy(name,"Vasilyev"), vo=vo  false; add(name,!vo); strcpy(name,"Vainstein"), vo=true^true; add(name,vo); strcpy(name,"Kirjanova"), vo=!(1-0); add(name,vo); strcpy(name,"Sanoylov"), vo=true; add(name,!vo); strcpy(name,"Dozenko"), vo=true; add(name,vo); get(name,vo); get(name,vo); for(node *cur=head; cur!=NULL; cur=cur-&gt;next) printf("%s - %s\n",cur-&gt;name,boolToStr(cur-&gt;vo));</pre>
--	---

<pre> pos){ char **names=new char*[N]; for(int j=0; j names[j]=_names[j]; if(j==pos) continue; if(voarr[j]){ char *tmp=new char[MAXL]; </pre>	<pre> printf("\n"); for(int i=0; i } for(int i=0; i&lt;N; ++i) get(name,vo); strcpy(names[i],name); voarr[i]=vo; } for(int i=0; i } for(int i=0; i&lt;N; ++i) printf("%s - s\n",names[i],boolToStr(voarr[i])); han- dling(names,voarr,3); printf("\nAfter handling:\n\n"); for(int i=0; i&lt;N; ++i) printf("%s - s\n",names[i],boolToStr(voarr[i])) } </pre>
---	---

2. Дан фрагмент программы на Qt. Схематично изобразить результат исполнения данного фрагмента, пояснить.

```

QTabWidget tab;
QStringList lst;
lst<<"Linux"<<"Windows"<<"MacOS"<
foreach(QString str, lst) { tab.addTab(new QLabel(str,&tab), QPixmap(str+".jpg"),str); }
tab.resize(300,100); tab.show();
tab.show();

```

3. Определить высоту случайного дерева поиска (СДП), построенного для последовательности данных:

15 2 1 8 10 8 11 4 3 6

4. Построить индексный массив, упорядочивающий данные по возрастанию (нумерация в массиве начинается с 1):

15 2 1 8 10 8 11 4 3 6.

5. Для приведенной ниже программы определить последовательность символов, выводимых на стандартный вывод.

<pre> #include #include #include #include #include  void* T(char * cptr) { wait(0), write(1, cptr, 1), *cptr = 'N'; }  int main() { char c = 'B'; int p = fork(); if(p &gt; 0) { int pp = p; c--; </pre>	<pre> else { delay(1000), write(1, &amp;c, 1); int con = ConnectAttach(0, pp, 1, 0, 0); MsgSend(con, "C", 1, &amp;c, 1); write(1, &amp;c, 1); } } else { int chan = ChannelCreate(0); // chan = 1 int rvid = MsgReceive(chan, &amp;c, 1, 0); write(1, &amp;c, 1); MsgReply(rvid, 0, "H", 1); } return 0; } </pre>
--	---

```

p = fork ();
if (p > 0) {
write (1, &c, 1);
int tid;
pthread_create (&tid, 0, T, &c);
c = 'E';
pthread_join (tid, 0);
write (1, &c, 1);
}

```

6. Для предиката  $p$  на Прологе описаны правила:

```

p([_,_],L,L):-!.
p([X|L1],L2,L):-p(L1,[X,X|L2],L).

```

Какое значение получит  $L$  после обращения к этому предикату?

7. Оптимальным образом расставить скобки при перемножении матриц  $M1[2 \times 5]$ ,  $M2[5 \times 7]$ ,  $M3[7 \times 3]$ ,  $M4[3 \times 8]$ ,  $M5[8 \times 4]$ . Какова трудоемкость умножения при оптимальной расстановке скобок?

8. Для шифра Шамира с параметрами  $P=17$ ,  $C_a=5$ ,  $C_b=7$ , найти недостающие параметры и описать передачу сообщения  $m=6$ .

9. Для пользователя цифровой подписи по ГОСТ Р34.10-94 с открытым ключом  $u = 14$  и общими параметрами  $q = 11$ ,  $p = 67$ ,  $a = 25$  проверить подлинность подписанных сообщений (полагая, что хеш-функция  $h(m) = m$  для всех значений  $m$ ): , , .

110. (3 балла) Задан детерминированный автомат с магазинной памятью (ДМПА)  $P$ , работающий с опустошением стека. Определить и записать язык  $L(P)$ , распознаваемый этим автоматом; записать минимальную допустимую цепочку этого языка.  $P(\{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \{a, b, c\}, \{Z, c\}, q_0, Z, \{q_3\})$ , функция переходов имеет вид:

1) $(q_0, c, Z) = \{(q_0, cZ)\}$	4) $(q_1, a, c) = \{(q_2, c)\}$	7) $(q_3, b, Z) = \{(q_3, Z)\}$
2) $(q_0, c, c) = \{(q_0, cc)\}$	5) $(q_2, a, c) = \{(q_1, )\}$	8) $(q_0, a, Z) = \{(q_1, Z)\}$
3) $(q_0, a, c) = \{(q_1, c)\}$	6) $(q_1, b, Z) = \{(q_3, Z)\}$	9) $(q_3, , Z) = \{(q_3, )\}$

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена

### 7.1 Список основной литературы

1. Климачева Т.Н. AutoCAD 2007\2009 для студентов. Самоучитель. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 400с.: ил.
2. Мэйрес С. Эффективное использование C++ 55 верных способов улучшить структуру и код ваших программ. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 300с.:ил.
3. Павловская Т.А. C\ C++ Программирование на языке высокого уровня. – М.: Питер, 2006. - 461с.

4. Пахомов Б.И. С ++ и Borland C++ Builder для начинающих. – СПб.: БХВ Петербург,2006. – 640с.: ил.
5. Пахомов Б.И. С\ С++ и Borland C++ Builder для студентов и \Б. И Пахомов. – СПб.: БХВ – Петербург,2006. – 448с.
6. Самоучитель С ++ Builder. Учебник. – СПб.: БХВ - Петербург,2006. – 320с.: ил.
7. Хомоненко А.Д. Работа с базами данных в С++ Builder. – СПб.: БХВ – Петербург,2006. – 496с.: ил.
8. Васильев А. Объектно-ориентированное программирование. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. - СПб.: Питер,2011. (Эл. каталог)
9. Лафоре Р. Объектно- ориентированное программирование в С++. Классика, 2011 (Эл каталог)
10. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ашарина И.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12008>. — ЭБС «IPRbooks»
11. Балдин К.В., Брызгалов Н.А., Рукосуев А.В. Математическое программирование: учебник – М.: Дашков и К, 2014.– 218 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4558>. – ЭБС «IPRbooks»
12. Батищев Р.В. Структуры и алгоритмы обработки данных. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Батищев Р.В.— Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55658>.— ЭБС «IPRbooks»
13. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]/ Борисенко В.В.—Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 323 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206>.—ЭБС «IPRbooks»
14. Бояринцева Т.И., Мاستихина А.А. Теория графов: методические указания –М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана,2014.– 40 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31641>. – ЭБС «IPRbooks»
15. Ефимова Е.А. Основы программирования на языке Visual Prolog [Электронный ресурс]/ Ефимова Е.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 265 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39556>.— ЭБС «IPRbooks»
16. Костюкова Н.И. Графы и их применение. Комбинаторные алгоритмы для программистов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костюкова Н.И.— Электрон. Текстовые данные— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39778>. — ЭБС «IPRbooks»
17. Красновидов А.В. Теория языков программирования и методы трансляции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Красновидов А.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.— 177 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58012>.— ЭБС «IPRbooks»
18. Курапова Е.В. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Курапова Е.В., Мачикина Е.П.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 23 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55501>.— ЭБС «IPRbooks»

19. Курячий Г.В. Операционная система UNIX – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.– 258 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22419>. – ЭБС «IPRbooks»
20. Малявко А.А. Формальные языки и компиляторы [Электронный ресурс]: учебник/ Малявко А.А.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 431 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47725>.— ЭБС «IPRbooks»
21. Мерзлякова Е.Ю. Человеко-машинное взаимодействие [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Мерзлякова Е.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 34 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45491>.— ЭБС «IPRbooks»
22. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176>.— ЭБС «IPRbooks»
23. Пантина И.В., Синчуков А.В. Вычислительная математика: учебник –М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 176 с.–Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17012>. – ЭБС «IPRbooks»
24. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс]: конспект лекций/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48037>.— ЭБС «IPRbooks»
25. Рябко Б.Я., Фионов А.Н. Криптографические методы защиты информации: учебное пособие – М.: Горячая линия - Телеком, 2012.– 229 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11994>. – ЭБС «IPRbooks»
26. Филиппов М.В. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Филиппов М.В., Завьялов Д.В.— Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014.— 163 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56020>.— ЭБС «IPRbooks»
27. Хаггарт Р. Дискретная математика для программистов: учебное пособие –М.: Техносфера, 2012. – 400 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12723>. – ЭБС «IPRbooks»
28. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 320с.: ил.
29. Введение в информационную безопасность: Учебное пособие для вузов / А.А. Малюк, В.С. Горбатов и др. - М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 288с.:ил.
30. Сёмкин С.Н., Сёмкин А.Н. Основы правового обеспечения защиты информации. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2008. – 238с.: ил.
31. Основы информационной безопасности: курс лекций: учебное пособие 3-е изд./ Галатенко В.А. Под редакцией В.Б. Бетелина/ - М.: ИНТУИТ, 2006. – 208с.
32. Гончаров С.А. Информационные технологии в медиаиндустрии: «Управление данными»: Учебное пособие. – Новосибирск: СибГУТИ, 2014. – 136с.
33. Гончаров С.А. Проектирование систем информационной безопасности: Учебное пособие. – Новосибирск: СибГУТИ, 2014. – 92с.

34. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками: Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 320с.: ил.

35. Основы информационной безопасности: Учебное пособие для вузов \Е.Б. Белов, В.П. Лось, Р.В. Мещеряков, А.А. Шелупанова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 544с.: ил.

36. Мельников В.П. Информационная безопасность и защита информации. Учебное пособие для студентов вузов\В.П. Мельников, С.А. Клейменов; под ред. С.А. Клеймёнова. – М.: Академия, 2006. – 336с.2.2

## 7.2 Список дополнительной литературы

1. Хорев, П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах [Текст]: учеб. пособия / П. Б. Хорев. - М.: Академия, 2007. - 255с. (1 экз.);

2. Сердюк, В. А. Новое в защите от взлома корпоративных систем [Текст]: учебник / В. А. Сердюк. - М.: Техносфера, 2007. - 358с. (2 экз.)

3. Ворона, В. А. Системы контроля и управления доступом [Текст]: монография / В. А. Ворона, В. А. Тихонов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2010. - 271с. (2 экз.)

4. Алексеев В.Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений [Электронный ресурс]/ Алексеев В.Е., Таланов В.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52186>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Жуков А.Е., Жуков Д.А. Элементы комбинаторики: учебное пособие –М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014.– 104 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31658>. – ЭБС «IPRbooks»

6. Ильев В.П. Комбинаторные задачи на графах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ильев В.П.— Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2013.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24890>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Молдованова О.В. Языки программирования и методы трансляции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54809>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Пентус А.Е., Пентус М.Р. Математическая теория формальных языков –М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 218 с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22411>. – ЭБС «IPRbooks»

9. Полякова Л.Н. Основы SQL – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.– 273 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22421>. – ЭБС «IPRbooks»

10. Самуйлов С.В. Алгоритмы и структуры обработки данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47275>.— ЭБС «IPRbooks»

11. Сундукова Т.О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных [Электронный ресурс]/ Сундукова Т.О., Ванькина Г.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 749 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57384>.— ЭБС «IPRbooks»

12. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.– 502 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22431>. – ЭБС «IPRbooks».

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

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлен в таблице:

Компетенция	Форма контроля
<b>Государственный экзамен</b>	
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	теоретический вопрос, практико-ориентированный вопрос
<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	теоретический вопрос, практико-ориентированный вопрос
<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	теоретический вопрос, практико-ориентированный вопрос
<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	практическое задание
<b>ОПК-3</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	практическое задание
<b>ОПК-9</b> Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	практическое задание
<b>ПК-4</b> Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	практическое задание
<b>ПК-22</b> Способен проводить оптимизацию функционирования баз данных	практическое задание

## 9. Перечень тем выпускных квалификационных работ

- Исследование криптоалгоритма.
- Исследование способов построения СУБД.
- Разработка мобильного приложения под Android.
- Разработка автоматизированного рабочего места.
- Разработка интернет-сайта.
- Сравнительный анализ реализации базы данных.
- Разработка игрового приложения с использованием библиотеки Open GL ES для мобильной платформы Android OS/
- Моделирование системы.
- Разработка диагностической утилиты.
- Исследование способов криптозащиты.

### Примерные вопросы, задаваемые при публичной защите выпускной квалификационной работы:

- Какие средства разработки использовали при создании приложения?
- Прокомментируйте схему базу данных, связи между таблицами.
- Какая СУБД используется в приложении?
- Как проводилось тестирование приложения?
- В каких браузерах тестировалось приложение?
- Обоснуйте выбор средств разработки.
- В каком виде хранятся пароли?
- Какие виды HTTP запросов использовали при разработке приложения?
- В чем состоит практическая ценность разработанного приложения?
- На каких моделях мобильных устройств тестировалось разработанное приложение?
- Как происходит авторизация?
- Какова сложность предложенного алгоритма?
- Какие структуры данных использовались при создании приложения?
- Какую версию HTML использовали при разработке приложения?

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

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлен в таблице:

Компетенция	Форма контроля
<b>Выпускная квалификационная работа</b>	
<b>УК -1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	доклад
<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	доклад



<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	оформление пояснительной записки
<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	оформление пояснительной записки
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	оформление пояснительной записки
<b>УК-9</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	оформление пояснительной записки
<b>УК-10</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	оформление пояснительной записки
<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	доклад
<b>ОПК-4</b> Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	доклад
<b>ОПК-5</b> Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	доклад
<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;	доклад
<b>ОПК-7</b> Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	доклад
<b>ОПК-8</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	доклад
<b>ПК-1</b> Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	доклад
<b>ПК-3</b> Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	доклад
<b>ПК-25</b> Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент, проверять работоспособность выпусков программного продукта	доклад

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

- *Оценка «5» (отлично)*: тема для выпускной квалификационной работы актуальна, и актуальность ее обоснована; сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе; содержание и структура исследования соответствуют поставленным целям и задачам; изложение текста работы отличается логичностью, смысловой завершенностью и анализом представленного материала; комплексно использованы методы исследования, адекватные поставленным задачам; итоговые выводы обоснованы, четко сформулированы, соответствуют задачам исследования; в работе отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки; ВКР оформлена в соответствии с предъявленными требованиями; отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу – положительные; публичная защита выпускной квалификационной работы показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения; при защите использован наглядный материал (презентация, таблицы, схемы и др.).

- *Оценка «4» (хорошо)*: тема работы актуальна, имеет теоретическое обоснование; содержание работы в целом соответствует поставленной цели и задачам; изложение материала носит преимущественно описательный характер; структура работы логична; использованы методы, адекватные поставленным задачам; имеются итоговые выводы, соответствующие поставленным задачам исследования; основные требования к оформлению работы в целом соблюдены, но имеют небольшие недочеты; отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу – положительные, содержат небольшие замечания; публичная защита ВКР показала достаточно уверенное владение материалом, однако допущены неточности при ответах на вопросы; ответы на вопросы недостаточно аргументированы; при защите использован наглядный материал.

- *Оценка «3» (удовлетворительно)*: тема работы актуальна, но актуальность ее, цель и задачи работы сформулированы нечетко; содержание не всегда согласовано с темой и (или) поставленными задачами; изложение материала носит описательный характер, большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников; самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально; нарушен ряд требований к оформлению работы; в положительных отзывах и рецензии содержатся замечания; в ходе публичной защиты работы проявились неуверенное владение материалом, неумение отстаивать свою точку зрения и отвечать на вопросы; автор затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.

- *Оценка «2» (неудовлетворительно)*: актуальность исследования автором не обоснована, цель и задачи сформулированы неточно и неполно, либо их формулировки отсутствуют; содержание и тема работы плохо согласуются (не согласуются) между собой; работа носит преимущественно реферативный характер; большая часть работы списана с одного источника либо заимствована из сети Интернет; выводы не соответствуют поставленным задачам (при их наличии); нарушены правила оформления работы; отзыв и рецензия содержат много замечаний; в ходе публичной защиты работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию; при выступлении допущены существенные ошибки, которые выпускник не может исправить самостоятельно.

При выставлении итоговой оценки по защите ВКР учитываются:

- качество устного доклада выпускника;
- качество наглядного материала, иллюстрирующего основные положения ВКР;
- глубина и точность ответов на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

## 11. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен проходит в аудиториях, предусматривающих наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии и рабочих мест для студентов, допущенных на государственный экзамен. Для защиты выпускной квалификационной работы также требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Оборудование, программное обеспечение
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Оснащение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В кабинете имеются технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером, экран, доска, а также специализированная учебная мебель (72);</li> <li>2) технические средства обучения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектор InFocus IN2128HDX, экран на треноге;</li> <li>- компьютер персональный с характеристиками: процессор Intel Core I3 2200 3,2 ГГц, ОЗУ 4 ГБ, ЖД 500 ГБ, монитор диагональ 19“ с матрицей TFT, клавиатура проводная, мышь оптическая проводная;</li> </ul> </li> <li>3) рабочее место, которое оборудовано компьютером, имеет подключение к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду ХИИК;</li> <li>4) при необходимости для проведения занятий аудитория может оснащаться переносными звуковыми колонками</li> </ol>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа; текущего контроля и промежуточной аттестации; курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Компьютерная аудитория</p>	<p>Оснащение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером с выходом в сеть Интернет;</li> <li>2) рабочие места обучающихся –компьютерные столы и стулья, оснащенных персональными компьютерами с характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intel (R) Core (TM ) i5-9600K CPU;</li> <li>- накопитель SSD 250 GB;</li> <li>- накопитель HDD 2 TB;</li> <li>- мышь оптическая проводная;</li> <li>- видеокарта GeForce GTX 16060 SUPER;</li> </ul> </li> <li>3) сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск общим объемом 8 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012)</li> <li>4) учебная доска;</li> <li>5) проектор, экран;</li> <li>6) учебные места (учебная мебель на 36 места) для лекционных групповых занятий;</li> <li>7) технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации (стенды, плакаты);</li> <li>8) структурированная кабельная система (СКС) на 15 рабочих мест (локальная сеть на основе медного кабеля витая пара, сеть электропитания). Локальная сеть с доступом в Интернет.</li> </ol>

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Оборудование, программное обеспечение
	<p>9) пакет офисных программных продуктов Microsoft Visio 2016, лицензионный договор № Tr000258304 07.06.2018 г. на предоставление простой (неисключительной) лицензии на право использования программного обеспечения Microsoft Visio 2016 Russian OLP NL AcademicEdition.</p> <p>10) программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EclipseIDEforJavaEEDevelopers,</li> <li>- NETFrameworkJDK 8,</li> <li>- MicrosoftSQLServerExpressEdition,</li> <li>- MicrosoftVisioProfessional,</li> <li>- MicrosoftVisualStudio,</li> <li>- MySQLInstallerforWindows,</li> <li>- NetBeans,</li> <li>- SQLServerManagementStudio,</li> <li>- MicrosoftSQLServerJavaConnector,</li> <li>- AndroidStudio,</li> </ul>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий. Лаборатория электротехники, электроники и схемотехники</p>	<p>Оснащение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером с выходом в сеть Интернет;</li> <li>2) рабочие места обучающихся –компьютерные столы и стулья, оснащенных персональными компьютерами с характеристиками: -процессор Celeron 3,06 ГГц; -ОЗУ 512 МБ – 1 ГБ; -мониторы TFT 17”; -клавиатурапроводная; -мышь проводная;</li> <li>3)учебная доска;</li> <li>4) учебные места (учебная мебель на 32 места) для лекционных групповых занятий;</li> <li>5) технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации (стенды, плакаты);</li> <li>6) в кабинете организована структурированная кабельная система (СКС) на 15 рабочих мест (локальная сеть на основе медного кабеля витая пара, сеть электропитания). Локальная сеть с доступом в Интернет и в ЭИОС ХИИК;</li> <li>7) Программное обеспечение для моделирования электронных схем Microcap, Electronic Workbenchнашение:</li> </ol>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Оснащение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В кабинете имеются технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером, экран, доска, а также специализированная учебная мебель;</li> <li>2) технические средства обучения: - проектор InFocus IN2128HDX, экран на треноге; - компьютер персональный с характеристиками: процессор Intel Core I3 2200 3,2 ГГц, ОЗУ 4 ГБ, ЖД 500 ГБ, монитор диагональ 19“ с матрицей TFT, клавиатура проводная, мышь оптическая проводная;</li> <li>3) рабочее место, которое оборудовано компьютером, имеет подключение к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду ХИИК;</li> <li>4) при необходимости для проведения занятий аудитория может оснащаться переносными звуковыми колонками</li> </ol>

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Оборудование, программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Оснащение: - рабочие места с компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и доступом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду

## 12. Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении ГИА для выпускников с индивидуальными особенностями обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит ГИА, и другие условия, без которых невозможно или затруднено проведение ГИА. Ассистентом может быть назначен родитель (законный представитель) участника ГИА, штатный сотрудник Института, в том числе сотрудник специального (коррекционного) образовательного учреждения.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований: возможность выбора способа проведения ГИА; проведение ГИА для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей.

Продолжительность прохождения ГИА по отношению к установленной продолжительности его сдачи увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья: продолжительность государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 1,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.