

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.С. Гуц

2020 г.



**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации**

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,  
комплексов и компьютерных систем

очная  
форма обучения

Исследователь. Преподаватель-исследователь  
квалификация (степень) выпускника аспирантуры

**(актуализированная программа для 2017 года набора)**

Красноярск 2020

## **1. Общая характеристика государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является итоговой аттестацией обучающихся в аспирантуре по программам подготовки научно-педагогических кадров.

**1.1** Основной целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

**1.2** Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Универсальные компетенции:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

- владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Профессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием современных методов исследования (ПК-1);

- способность эксплуатировать высокопроизводительные вычислительные комплексы для решения задач научно-исследовательской деятельности (ПК-2);

- готовность к преподавательской деятельности в области информатики и вычислительной техники (ПК-3);

- готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-4).

При процедуре проведения государственного экзамена осуществляется проверка всех вышеперечисленных компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

При представлении аспирантом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется проверка всех вышеперечисленных компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**1.3** Формы проведения государственной итоговой аттестации. В соответствии с требованиями ФГОС ВО программа государственной итоговой аттестации состоит из:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

**1.4** Объем государственной итоговой аттестации составляет 9 ЗЕ, из них подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена составляет 3 ЗЕ, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) составляет 6 ЗЕ.

**1.5** Особенности проведения государственной итоговой аттестации. Государственная итоговая аттестация проводится на русском языке.

К ГИА допускаются аспиранты, не имеющие академической задолженности по всем дисциплинам учебного плана или индивидуального

учебного плана соответствующей программы аспирантуры.

## 2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

### 2.1 Государственный экзамен

2.1.1 Государственный экзамен проводится в устной или письменной форме.

#### 2.1.2 Содержание государственного экзамена

Дисциплина	Перечень вопросов и заданий	Перечень проверяемых компетенций
История и философия науки	<p>История и философские проблемы техники.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Становление философии техники как области философского знания. Научные и социокультурные предпосылки определения предметного поля философии техники.</li><li>2. Понятие «техника». Методологические подходы к его определению.</li><li>3. Генезис и развитие техники: критерии развития, основные исторические этапы, влияние социокультурных факторов.</li><li>4. Соотношение научного и технического знания: исследование и проектирование.</li><li>5. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в развитии современных естественных наук.</li><li>6. Закономерности развития технических наук. Влияние когнитивных и социальных факторов на их развитие.</li><li>7. Основные структурные компоненты научно-технического знания.</li><li>8. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках.</li><li>9. Техническая теория: специфика строения, особенности функционирования, этапы формирования.</li><li>10. Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины (семейство научно-технических дисциплин).</li><li>11. Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах.</li><li>12. Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Особенности</li></ol>	УК-1, УК-2, УК-5, УК-6

	<p>системотехнического и социотехнического проектирования.</p> <p>13. Социальная оценка техники. Научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса.</p> <p>14. Исследование инженерной деятельности в философии техники. Функции и основные формы инженерной деятельности.</p> <p>15. Характеристика технического творчества. Феномен изобретения и открытия.</p> <p>История и философские проблемы информатики.</p> <p>1. Эволюция представлений о предмете информатики во второй половине XX столетия. Современные представления о предмете информатики.</p> <p>2. Объект и предмет современной информатики.</p> <p>3. Статистическая теория информации и кибернетика. Негэнтропийный принцип информации.</p> <p>4. Сущность социальной информации в единстве ее семантических, синтаксических и прагматических характеристик.</p> <p>5. Атрибутивная и функционально-кибернетическая концепция информации.</p> <p>6. Особенности синергетического подхода к понятию «информация».</p> <p>7. Информационное общество и проблема информационной реальности.</p> <p>8. Интернет как семиотическая система. Интернет как особая «виртуальная реальность». Философское осмысление понятия «виртуальная реальность».</p> <p>9. Роль Интернета и информационных технологий в становлении современного общества.</p> <p>10. Понятие киберпространства.</p> <p>11. Проблема личности в информационном обществе.</p> <p>12. Кибернетика и информация.</p> <p>13. Синергетика и информация.</p>	1.
Иностранный язык	<p>2. Термины и понятия, относящиеся к области научного исследования аспиранта, на государственном и иностранном языке.</p> <p>3. Аннотация научного исследования аспиранта на государственном и иностранном</p>	УК-3, УК-4
Обработка экспериментальных данных	<p>1. Понятие экспериментальных данных.</p> <p>2. Данные, информация, знания.</p> <p>3. Понятие измерения и измерительные шкалы.</p> <p>4. Погрешности прямых и косвенных измерений.</p>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4

	<p>5. Экспертные данные.</p> <p>6. Неопределенные данные. Классификация неопределенностей в данных.</p> <p>7. Модели неопределенных данных.</p> <p>8. Модели данных и классификация задач обработки.</p> <p>9. Очистка, преобразование и трансформация данных.</p> <p>10. Процессинг, предпроцессинг, постпроцессинг.</p> <p>11. Неполные, неточные и неопределенные данные.</p> <p>12. Способы представления данных.</p> <p>13. Организация наблюдений и регистрации</p>	
Современные образовательные технологии в высшем образовании	<p>1. Разработка плана и методического обеспечения проведения лекционного занятия.</p> <p>2. Разработка плана и методического обеспечения проведения практического занятия.</p> <p>3. Разработка плана и методического обеспечения проведения лабораторного занятия.</p> <p>Указать/обосновать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используемую нормативную базу федерального и локального уровней;</li> <li>- достигаемые результаты обучения на занятии;</li> <li>- способы оценки результатов обучения на занятии;</li> </ul> <p>учитываемые возрастные особенности контингента студентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор используемых педагогических</li> </ul>	ОПК-8
Математическое и программное обеспечение ЭВМ	<p>1. Понятие алгоритма. Эквивалентность данных формальных моделей алгоритмов. Понятие об алгоритмической неразрешимости.</p> <p>2. Формальные языки и способы их описания. Классификация формальных грамматик. Их использование в лексическом и синтаксическом анализе.</p> <p>3. Многопроцессорные и многомашинные комплексы. Вычислительные кластеры. Проблемно-ориентированные параллельные структуры: матричные ВС, систолические структуры, нейросети.</p> <p>4. Методы и средства передачи данных в ИВС, протоколы передачи данных.</p> <p>5. Особенности архитектуры локальных сетей (Ethernet, Token Ring, FDDI).</p> <p>6. Сеть Internet, доменная организация, семейство протоколов TCP/IP.</p> <p>7. Распределенное программирование. Процессы и их синхронизация. Объектно-ориентированное распределенное программирование. Параллельное</p>	ПК-1, ОПК-5

Параллельное программирование над распределенной памятью.

8. Основы построения трансляторов. Структура оптимизирующего транслятора. Промежуточные представления программы. Уровни промежуточного представления.

9. Анализ исходной программы в компиляторе. Автоматные (регулярные) грамматики и сканирование, контекстно свободные грамматики и синтаксический анализ, организация таблицы символов программы, имеющей блочную структуру, хеш-функции. Автоматическое построение лексических и синтаксических анализаторов по формальным описаниям грамматик.

10. Оптимизация программ при их компиляции. Оптимизация базовых блоков, чистка циклов. Анализ графов потока управления и потока данных. Построение графа зависимостей. Глобальная и межпроцедурная оптимизация.

11. Генерация объектного кода в компиляторах. Перенастраиваемые (retargetable) компиляторы, (набор компиляторов Gnu). Переработка термов (term rewriting). Применение оптимизационных эвристик (целочисленное программирование, динамическое программирование) для автоматической генерации генераторов объектного кода (системы BEG, Iburg и др.).

12. Технология разработки и сопровождения программ. Жизненный цикл программы. Этапы разработки, степень и пути их автоматизации. Модули, взаимодействие между модулями, иерархические структуры программ.

13. Отладка, тестирование, верификация и оценивание сложности программ. Генерация тестов. Системы генерации тестов. Срезы программ (slice, chop) и их применение при отладке программ и для генерации тестов.

14. Методы спецификации программ. Схемное, структурное, визуальное программирование. Разработка пользовательского интерфейса, мультимедийные среды интерфейсного взаимодействия.

15. Виды процессов и управления ими в современных ОС. Представление процессов, их контексты, иерархии порождения, состояния и взаимодействие. Многозадачный (многопрограммный) режим работы. Команды управления процессами. Средства взаимодействия процессов.

16. Параллельные процессы, схемы порождения и управления. Организация взаимодействия

	<p>параллельными и асинхронными процессами: обмен сообщениями, организация почтовых ящиков.</p> <p>17. Операционные средства управления процессами при их реализации на параллельных и распределенных вычислительных системах и сетях: стандарты и программные средства PUM, MPI, OpenMP, POSIX.</p>	
<p>Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности архитектур параллельных вычислительных систем. Их связь с методами программирования.</li> <li>2. Особенности разработки программного обеспечения для параллельных вычислительных систем с общей памятью.</li> <li>3. Особенности разработки программного обеспечения для параллельных вычислительных систем с распределенной памятью.</li> <li>4. Особенности разработки программного обеспечения для GPU.</li> <li>5. Особенности разработки программного обеспечения для систем на основе ПЛИС.</li> <li>6. Особенности разработки программного обеспечения для ГРИД-систем.</li> <li>7. Концептуальные особенности архитектурно независимого параллельного программирования. Факторы, определяющие зависимость параллельных программ от архитектур вычислительных систем.</li> <li>8. Специфические особенности функционально- потоковой модели параллельных вычислений.</li> <li>9. Специфика эволюционной разработки программного обеспечения. Сопоставление возможностей процедурного и объектно-ориентированного подхода.</li> <li>10. Мультиметоды. Традиционная процедурная реализация. Проблемы с расширением мультиметода.</li> <li>11. Мультиметоды. Традиционная объектно-ориентированная реализация. Проблемы с расширением мультиметода.</li> <li>12. Мультиметоды. Смешанная процедурно-объектная реализация. Проблемы с расширением мультиметода.</li> <li>13. Эволюционное расширение мультиметодов с использованием RTTI. Достоинства и недостатки.</li> <li>14. Эволюционное расширение мультиметодов с использованием RTTI и диспетчеризации. Достоинства и недостатки.</li> <li>15. Эволюционное расширение мультиметодов с использованием прямой и реверсивной</li> </ol>	<p>ПК-1, ПК-3, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7</p>

	<p>использованием параметризации.</p> <p>17. Монометод как частный случай мультиметода. Сопоставление полиморфизма монометода с объектно-ориентированным полиморфизмом.</p> <p>18. Основные критерии качества программного обеспечения.</p> <p>19. Классификация программного обеспечения.</p> <p>20. Основные характеристики и разновидности системного программного обеспечения.</p> <p>21. Основные характеристики и разновидности прикладного программного обеспечения.</p> <p>22. Основные особенности экстремального программирования.</p> <p>23. Парадигмы программирования. Классификация. Особенности использования.</p> <p>24. Основные "строительные блоки" процедурного подхода. Методы создания агрегатов и обобщений.</p> <p>25. Основные "строительные блоки" объектно-ориентированного подхода. Методы создания агрегатов и обобщений.</p> <p>26. Достоинства и недостатки процедурной парадигмы программирования.</p> <p>27. Достоинства и недостатки объектно-ориентированной парадигмы программирования.</p>	
<p>Введение в суперкомпьютерные технологии</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы высокопроизводительных систем.</li> <li>2. Реализация многозадачности в современных ОС.</li> <li>3. Понятия загрузки, загруженности, производительности и ускорения.</li> <li>4. Эффективность распараллеливания, законы Амдала.</li> <li>5. Особенности параллельных алгоритмов на основе передачи сообщений.</li> <li>6. Распараллеливание с использованием MPI.</li> <li>7. Модель программирования CUDA или OpenCL.</li> <li>8. Понятие Grid. Виртуализация ресурсов.</li> </ol>	<p>ПК-2</p>

	применение для научных расчетов. 11. Основные классы параллельных программ. Достоинства и недостатки многопроцессных и многопоточных программ. 12. Критические секции. Механизмы защиты критических секций. 13. Механизмы передачи сообщений, проблемы при их применении, тупики. 14. Механизмы блокировок и барьеров.	
--	--	--

### 2.1.3 Критерии оценивания

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного экзамена.

Критерии оценки результатов сдачи аспирантом государственного экзамена.

Оценка «отлично» - ответ носит системный характер, проработан, продуман, имеет четкий план изложения, содержит существенно переработанный не только теоретический материал, но и дополнительно полученный в ходе анализа научной литературы. Содержит самостоятельный анализ полученных знаний. Обучающийся великолепно знает и использует терминологический аппарат, может свободно приводить самостоятельные обобщения.

Оценка «хорошо» - обучающийся хорошо усвоил основной теоретический материал, но демонстрирует недостаточный самостоятельный анализ проработанной литературы, возникают трудности приведения самостоятельных примеров. Обнаруживаются некоторые трудности его обобщения.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся владеет основными знаниями, но они отличаются недостаточной точностью, бессистемностью. Отсутствуют не только самостоятельные примеры, но и недостаточно проработана дополнительная литература. Трудности адекватного использования терминологического аппарата.

Оценка «неудовлетворительно» - неудовлетворительное владение даже теоретическим материалом или отказ от ответа. Обучающийся не владеет терминологическим аппаратом. Ответы содержат существенное количество ошибок.

### 2.1.4 Рекомендации для подготовки к государственному экзамену

#### 2.1.4.1 Рекомендуемая литература

1. Ракитов, А.И. Информация, наука, технология в глобальных исторических изменениях [Электронный ресурс] / А. И. Ракитов. - Электрон, текстовые дан. (1,20 Мб). - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 105 с. - [http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib\\_dc/direct\\_01.06.2020/i-835827864.pdf](http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/direct_01.06.2020/i-835827864.pdf)

1. История и философия науки (Философия науки) [Электронный

ресурс] : учебное пособие по дисциплине "История и философия науки" для аспирантов естественно-научных и технических специальностей / под ред.: Ю. В. Крянев, Л. Е. Моторина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2014. - 416 с.  
<http://www.znaniium.com/bookread.php?book=425677>

2. Добронеец, Б.С. Численный вероятностный анализ неопределенных данных [Электронный ресурс] : монография / Б. С. Добронеец, О. А. Попова ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т космич. и информ. технологий. - 2014. - <http://lib3.sfu-kras.ru/Mib2/elib/b22/i-229590195.pdf>

3. Модели и методы интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для студентов спец. 230201.65 «Информационные системы и технологии», наир. 230100.68 «Информатика и вычислительная техника» (по программе 230100.68.23 «Информационно-управляющие системы»), 230200.62 «Информационные системы», 230400.62 «Информационные системы и технологии», 230400.68 «Информационные системы и технологии»] / Сиб. федерал.ун-т ; сост. Б. С. Добронеец. - 2012. - <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u004/i-935674.pdf>

4. Управление данными [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 230201.65; наир. 230200.62, 230100.68, 230400.62, 230400.68] / Сиб. федерал, ун-т ; сост. О. А. Попова. - 2012. - <http://lib3.sfu-kras.ru/Mib2/elib/u004/i-845343.pdf>.

5. Жуков, Г.Н. Общая и профессиональная педагогика: Учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ПРОФИЛЬ). (переплет) ISBN 978-5-98281-342-8. Книга из ЭБС ZNANIUM.COM (НИЦ "Инфра-М")

6. Кравченко, А.И. Психология и педагогика: Учебник / А.И. Кравченко. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование), (переплет) ISBN 978-5-16-003038-8. Книга из ЭБС ZNANIUM.COM (НИЦ "Инфра-М")

7. Пастюк, О. В. Психология и педагогика: Учебное пособие / О.В. Пастюк. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znaniium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат), (переплет) ISBN 978-5-16-006300-3. Книга из ЭБС ZNANIUM.COM (НИЦ "Инфра-М")

8. Гергель, В.П. Высокопроизводительные вычисления для многопроцессорных многоядерных систем [Текст] : учебник для студентов вузов / В. И. Гергель ; Нижегород. гос. ун-т им. Н. И. Лобачевского. - Москва : Изд-во МГУ, 2010. - 539 с.

9. Гергель, В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования [Текст] : учебник для студентов вузов, обуч. по направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / В.П. Гергель. - Москва : Издательство Московского университета, 2012. - 406 с.

10. Линева, А.В. Технологии параллельного программирования для процессоров новых архитектур [Текст] : учебник для студентов вузов / А. В. Линева, Д. К. Боголепов, С. И. Бахраков ; ред. В. П. Гергель ; Нижегород. гос.

ун-т им. Н. И. Лобачевского. - Москва : Изд-во МГУ, 2010. - 149 с.

11. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин [Текст] : [учебное пособие] / Дж. Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров ; авт. предисл. В. А. Садовничий. - Москва : Издательство Московского университета, 2013. - 294 с.

12. Забуга, А.А. Теоретические основы информатики [Текст] : для бакалавров и специалистов : учебное пособие по дисциплине "Информатика" для студентов вузов / А. А. Забуга. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 205 с.

13. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2013. - 400 с. - <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=389963>

14. Проектирование на ПЛИС. Курс молодого бойца [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Максфилд. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - 407 с. - <http://e.lanbook.com/view/book/60987>

15. Реконфигурируемые микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для аспирантов и магистрантов направлений подготовки 090102, 090103, 090104 и 230100] / Сиб. федер. ун-т, Ин-т космич. и информ. технологий ; сост.: О. В. Непомнящий, А. И. Легалов, В. А. Хабаров. - 2014 - 157 с. - <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u004/i-031027.pdf>

#### 2.1.4.1 Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Федеральные государственные образовательные стандарты <http://минобрнауки.рф/%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/336>

2. Профессиональные стандарты <http://profstandart.rosmintrud.ru/>

3. Профессиональный стандарт педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.004.pdf>

#### 2.1.4.2 Дополнительные рекомендации

Дисциплины, перечень вопросов и заданий которых включен в государственный экзамен, как правило, обеспечены электронными обучающими курсами на базе [e.sfu-kras.ru](http://e.sfu-kras.ru).

## 2.3 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

### 2.3.1 Программа научного доклада

Тема научного доклада (далее - НД) должна совпадать с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта, а содержание доклада должно свидетельствовать о готовности аспиранта к защите научно-квалификационной работы и отражать следующие основные

аспекты содержания этой работы:

- актуальность, научная новизна, теоретическое и прикладное значение;
- объект, предмет, цель и задачи исследования;
- материал исследования, способы его документирования;
- теоретическая база и методология исследования;
- структура работы;
- основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту;
- апробация результатов исследования.

Доклад должен сопровождаться презентацией.

Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:

- выступление аспиранта с научным докладом (15-20 минут);
- ответы аспиранта на вопросы;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;
- выступление рецензентов;
- ответ аспиранта на замечания рецензентов;
- свободная дискуссия;
- заключительное слово аспиранта;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии научного доклада квалификационным требованиям и рекомендации диссертации к защите.

### **2.3.2 Оценочные средства научного доклада**

Критерии оценки результатов научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

«Отлично» - актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

«Хорошо» - достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Аспирант твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические

положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» - достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности аспиранта в данной области знаний. Отзыв научного руководителя, внутренняя и внешняя рецензии положительные, но с замечаниями.

«Неудовлетворительно» - тема диссертации представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Отзыв научного руководителя, внутренняя и внешняя рецензии с существенными замечаниями или дают возможность публичной защиты диссертации после ее существенной переработки. Во время доклада аспирантом проявлена ограниченная научная эрудиция.

### 3. Описание материально-технической базы

Для проведения государственного экзамена используются учебные аудитории СФУ, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

Для представления аспирантом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) используются учебные аудитории СФУ, оборудованные проектором, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

Разработчик:  
профессор кафедры  
«вычислительная техника»



О.В. Непомнящий

Программа принята на заседании кафедры «вычислительная техника»  
21.10.2020 года, протокол №2