

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет вычислительной техники и электроэнергетики

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета
вычислительной техники
и электроэнергетики



С.Н. Лезин
13 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и международной деятельности



М.Ю. Махотаева
18 сентября 2017 г.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Б4.Б.01(Г)

ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА

Б4.Б.02(Д)

**НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ
ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО - КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИССЕРТАЦИИ)**

Направление подготовки

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника
аспирантура**

**Профиль «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети»
очная форма обучения**

Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Псков
2017**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры вычислительной техники, протокол № 1 от 29 августа 2016 г.

Зав. кафедрой
вычислительной техники
« 1 » сентября 2016 г.



С.Н. Лехин

На 2017 / 2018 учебный год:
программа обновлена в соответствии с решением кафедры вычислительной техники, протокол № 1 от 28 августа 2017 г.

Зав. кафедрой
вычислительной техники
« 1 » сентября 2017 г.



С.Н. Лехин

1. Пояснительная записка

Итоговая аттестация завершает процесс освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Университета.

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) к формам итоговой аттестации относятся подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный план по соответствующим образовательным программам.

Итоговая аттестация проводится экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Порядок проведения итоговой аттестации состав и функции государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 07.10.2016 № 270.

1.1 Цели и задачи итоговой аттестации.

Целью итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети».

Задача итоговой аттестации состоит в оценке готовности выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей;
- создание элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов;
- разработка новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных;
- разработка информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

1.2. Место итоговой аттестации в структуре учебного плана

Итоговая аттестация (ИА) включающая подготовку и сдачу итогового экзамена и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является завершающим этапом процесса освоения студентами образовательной программы по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника». Профиль «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети»

ИА реализуется в последнем 8 семестре обучения на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой «Вычислительная техника».

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации в соответствии с учебным

планом составляет 9 зачетных единиц (324 часа):

- подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 3 зачетные единицы (108 часов);
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 зачетных единиц (216 часов).

2. Структура государственной итоговой аттестации.

2.1 Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети» проводится форме:

- междисциплинарного итогового экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Выпускник аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника». Профиль «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети» должен обладать следующими компетенциями

Общепрофессиональными:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Профессиональными:

- способность использовать перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания современных тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1);
- способность самостоятельно решать задачи проектирования вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности, а также эффективно выполнять научные исследования в данной области (ПК-2);
- разработка научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих функционирование вычислительных машин и систем (ПК-3).

Универсальными:

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

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

2.2 Результаты каждого итогового аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

3. Содержание и порядок проведения итогового экзамена

Итоговый экзамен проводится по нескольким дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. В ходе итогового экзамена проверяется освоение аспирантом следующих компетенций:

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способность использовать перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания современных тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1);
- способность самостоятельно решать задачи проектирования вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности, а также эффективно выполнять научные исследования в данной области (ПК-2);
- разработка научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих функционирование вычислительных машин и систем (ПК-3).
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

3.1. Форма проведения итогового экзамена

Итоговый экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим 4 вопроса.

3.2. Содержание итогового экзамена.

На итоговый экзамен выносятся вопросы по дисциплинам:

- психология высшей школы;
- педагогика высшей школы;
- вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети;
- программное обеспечение вычислительных систем.

Формулировки вопросов, выносимых на итоговый экзамен:

Психология высшей школы, педагогика высшей школы

1. Модели управления качеством образования в вузе.
2. Понятие «компетенция» и «компетентность».
3. Виды профессиональной компетентности.
4. Основные понятия применения компетентностного подхода и практической психологии сопровождения в образовании.
5. Объекты оценивания компетенций.

6. Основные этапы сопровождения.
7. Специфика консультирования по результатам полученных диагностических данных.
8. Личностные и профессиональные затруднения и достижения (самоэффективность).
9. Специфика психологического сопровождения.
10. Модели сопровождения
11. Ситуации сопровождения
12. Направления сопровождения.
13. Функции психологического сопровождения
14. Функции психолого-педагогического мониторинга
15. Критерии эффективности социально – психологического сопровождения
16. Актуальные проблемы в системе образования.

Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети

1. Базовые узлы ЭВМ. Шины передачи данных. Запоминающие устройства. Классификация и основные технические характеристики запоминающих устройств (ЗУ). Организация Флэш памяти.
2. Внешняя память. Организация и основные устройства на магнитных носителях. Области использования устройств. Расположение и поиск информации на магнитных носителях. Основные методы записи и контроля информации. Принципы сопряжения с ЭВМ.
3. Структура и организация запоминающих устройств. Иерархические, секционированные, адресные, безадресные ассоциативные запоминающие устройства. Структура данных и структура памяти.
4. Страничная и странично-сегментная организация памяти. Защита памяти. Многоканальное управление памятью.
5. Принципы кодирования управляющей информации и неймановская схема вычислительной машины. Адресные и безадресные системы кодирования. Методы адресации и их связь с характеристиками и структурой памяти машины.
6. Процессоры и организация их работы. Назначение и обобщенная структура процессора, основные характеристики. Операционная и управляющие части процессора.
7. Функциональная организация центрального процессора (ЦП). ЦП с непосредственными связями и ЦП с магистральной структурой. Матричные, конвейерные и ассоциативные процессоры.
8. Форматы команд и их связь со структурой процессора.
9. Прерывание программ. Основные уровни прерывания и организация приоритетного обслуживания запросов.
10. Организация ввода-вывода. Ввод-вывод и обмен информацией в ЭВМ и вычислительных системах. Каналы ввода-вывода, виды каналов. Понятие канальной программы. Структуры и функционирование селекторного и мультиплексного каналов.
11. Унифицированные системы связей – интерфейсы, их основные типы и выполняемые функции.
12. Особенности организации микропроцессоров мини и микро-ЭВМ. Общие принципы организации микро-ЭВМ на основе МПК. Архитектура микро-ЭВМ. Требования к математическому и программному обеспечению.
13. Вычислительные комплексы и системы. Способы комплексирования ЭВМ. Многомашинные комплексы, многопроцессорные вычислительные комплексы, типы организации систем. Связь и характер взаимодействия аппаратных и программных средств при организации вычислительных комплексов и систем.
14. Структура и принцип действия вычислительной системы (ВС) коллективного пользования и ВС с разделением времени. ВС реального времени и вычислительные комплексы для управления технологическими процессами.
15. Показатели качества и производительности функционирования ВС. Системы распределенной обработки данных. Методы и средства управления данными в

вычислительных системах.

Программное обеспечение вычислительных систем

1. Основные режимы организации вычислительного процесса. Принципы мультипрограммирования. Структура и работа систем мультипрограммирования. Пользовательский интерфейс систем мультипрограммирования.
2. Определение операционных систем (ОС). Основные компоненты ОС. Базовые характеристики ОС: одновременность, разделение, базы данных, модульность. Проблемы ОС: надежность, сложность, эффективность, совместимость.
3. Мотивировка параллельного программирования асинхронных взаимодействующих процессов. Центральное место процесса в концепции виртуальной машины. Взаимодействия процессов. Механизмы синхронизации, методы реализации. Функции и стратегии планирования процессов. Тупиковые ситуации. Методы разрешения и предотвращения тупиков.
4. Концентрация ресурса и пользователя, системы диспетчеризации. Стратегии распределения ресурсов. Стратегии оценок дисциплин диспетчеризации. Защита ресурсов.
5. Структура данных в памяти. Функции управления памятью. Стратегии распределения одноуровневой и иерархической памяти. Перспективные тенденции в управлении памятью.
6. Управление информацией. Структура и состав файловых систем.
7. Логическая и физическая организация файловой системы. Процедуры доступа. Верификация управления доступом. Операции над файлами. Восстановление системных сбоев. Тенденции в управлении информацией.
8. Методы управления устройствами. Методы ввода-вывода. Концепции программирования ввода-вывода. Диспетчер и планировщик ввода-вывода.
9. Вопросы использования ОС. Способы получения различных характеристик в определенной версии ОС. Системы программирования, взаимодействие с ОС. Банки данных, взаимодействие с ОС. Пакеты прикладных программ, взаимодействие с ОС.
10. Примеры и характеристики операционных систем.
11. Системы и языки программирования. Машинно-ориентированные и проблемно-ориентированные.
12. Алфавит, синтаксис и семантика. Способы описания языков программирования.
13. Трансляция. Однопроходные и оптимизирующие трансляторы.
14. Типы данных, способы задания типа. Константы и переменных. Идентификаторы. Массивы.
15. Выражения, операции, операторы. Арифметические и логические выражения. Ранги операций. Стек и польская запись.
16. Программирование ввода и вывода информации. Форматы. Редактирование.
17. Блочная структура. Локализация переменных и меток.
18. Подпрограммы и макроопределения. Методы передачи параметров при использовании подпрограмм и макрокоманд.
19. Секционирование программ и установление связей между секциями.
20. Возможности программирования параллельных процессов.
21. Характерные особенности языков программирования.

3.3. Порядок проведения итогового экзамена

Итоговый экзамен принимается экзаменационной комиссией (ЭК). ЭК формируется из преподавателей кафедр вычислительной техники и информационных систем и технологий, а также представителей работодателей.

Не позднее чем за 30 дней до утвержденного на заседании кафедры срока проведения итогового экзамена до студентов доводятся: дата, место, время проведения экзамена,

вопросы для подготовки, перечень рекомендуемой литературы и расписание консультаций.

Перед итоговым экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу итогового экзамена.

Итоговый экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим 4 вопроса, по одному на каждую из дисциплин, выносимых на итоговый экзамен. Для ответа на билеты аспирантам предоставляется возможность подготовки в течение 60 минут. По ходу ответа членами комиссии задаются вопросы по разделам экзаменационного билета, позволяющие определить уровень подготовки аспиранта, его знания, умения и владения навыками, определяемыми образовательной программой.

Ответы аспирантов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю экзаменационной комиссии по приему итогового экзамена. Результаты итогового экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания ЭК.

3.4. Методические рекомендации для подготовки к итоговому экзамену.

Подготовка к итоговому экзамену предусматривает систематическое изучение материалов (дисциплин) в период всего срока обучения в аспирантуре. Сюда входят лекционные занятия, выполнение лабораторных и практических работ, контрольных заданий и пр.

При подготовке к итоговому экзамену рекомендуется выполнить систематизацию всей полученной информации, используя для этого перечень вопросов, выносимых на экзамен.

3.4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Рекомендуемая литература, в т. числе из ЭБС

Дисциплины «Психология высшей школы», «Педагогика высшей школы»

1. Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник/ И.Д. Афонин, А.И. Афонин— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2016.— 244 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61648.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Исаев Е. И. Психология образования человека. Становление субъектности в образовательных процессах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Исаев, В. И. Слободчиков. — Электрон.текстовые данные. — Москва : Православный Свято-Тихоновский гуманитарный университет, 2013. — 432 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34940.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул.экрана.

3. Парфенова Н. Б. Проблемно-ресурсное сопровождение субъектов образовательного процесса в условиях реализации компетентностного подхода : учеб.-метод. пособие / Н. Б. Парфенова. — Псков : [Изд-во ООО "ЛогосПлюс"], 2011.Кн. 2. — 2011. — 151 с. : ил. — 5 э.

Дисциплина «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети»

1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум, Т. Остин .— Изд. 6-е .— Санкт-Петербург : Питер, 2014 .— 811 с. : ил .— (Классика computer science) .— Научное .— ISBN 978-0-132-916523 .— ISBN 978-5-496-00337-7.

2. К. Хамахер, З. Вранешич, С. Заки. Организация ЭВМ . – Санкт-Петербург: Питер, 2003 . – 845 с. : ил. – ISBN 5-8046-0162-8. – ISBN 966-552-122-5.

3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер .— 3-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2008 .— 957 с. : ил. — (Учебник для вузов) .— ISBN 978-5-469-00504-9.

4. Лехин С.Н. Схемотехника ЭВМ. – СПб.: БХВ – Санкт – Петербург, 2010.- 672 с.: ил.
5. Мамоиленко С. Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Мамоиленко, О. В. Молдованова. — Электрон.текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 106 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40558>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул.экрана.
6. Наталья Ершова, Алексей Соловьев. Организация вычислительных систем. Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/92/92/info>
7. Бройдо, Владимир Львович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие для студентов вузов / В. Л. Бройдо .— 2-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2006 .— 703 с. — (Учебник для вузов) .— Библиогр.: с. 696-697.- Алф. указ.: с. 698-702.- 3000 экз. — ISBN 5-94723-634-6.

Дисциплина «Программное обеспечение вычислительных систем»

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Сетевые операционные системы : учеб. для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер .— 2-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2008 .— 669 с. : ил. — (Учебник для вузов) .— ISBN 978-5-91180-528-9.
2. Гордеев Александр Владимирович. Операционные системы : учеб. для вузов .— 2-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2007 .— 415 с. : ил. — (Учебник для вузов) .— ISBN 5-94723-632-X.
3. Назаров С. В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С. В. Назаров, А. И. Широков. — Электрон.текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул.экрана.
4. Малявко А. А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Малявко. — Электрон.текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 104 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45017>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.— Загл. с титул.экрана.
5. Малявко А. А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Малявко. — Электрон.текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45018>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.— Загл. с титул.экрана.
6. Малявко А. А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Ч. 3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Малявко. — Электрон.текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 120 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45019>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.— Загл. с титул.экрана.
7. Троелсен Э. С# и платформа. NET/Э. Троелсен. – СПб.: Питер, 2007. – 796с.
8. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] / Мейер Б. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. Экрана
9. Иванова, Галина Сергеевна. Технология программирования : учебник / Г. С. Иванова .— 3-е изд., стер. — Москва : КНОРУС, 2013 .— 333 с. : ил. — (Бакалавриат) .— Учебное (гриф УМО) .— ISBN 978-5-406-03207-7.
10. Ковалевская Е. В. Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Ковалевская, Н. В. Комлева. — Электрон.текстовые данные. — Москва :Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул.экрана.

11. Липаев В. В. Проектирование программных средств : учебное пособие для вузов / В. В. Липаев. — Москва : Высшая школа, 1990. — 303 с.
12. Гордеев А. В. Системное программное обеспечение : учебник / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. — Санкт-Петербург: Питер, 2001. — 734 с.

3.4.2. Перечень информационных технологий:

а) информационно-справочные системы:

1. Консультант плюс <http://www.consultant.ru>

3.4.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»
3. <http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система IPRbooks
4. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ
5. <http://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium.com

4. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Представление научного доклада является заключительным этапом проведения итоговой аттестации аспиранта. В научном докладе отображаются основные результаты научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

4.1. Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Тема научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта должна соответствовать:

- области профессиональной деятельности аспиранта;

- объектам профессиональной деятельности аспиранта;

- основным видам профессиональной деятельности аспиранта.

Тема научного доклада 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, научную новизну, теоретическое и прикладное значение;

- объект, предмет, цель и задачи исследования;
- материал исследования, способы его документирования;
- теоретическую базу и методологию исследования;
- структуру работы;
- основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту;
- апробацию результатов исследования.

Представленная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и подтверждать личный вклад автора в науку. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В научном докладе, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в работе, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты должны быть опубликованы в научных изданиях. Опубликованные работы могут быть включены в текст научного доклада.

Тексты научных докладов размещаются в электронно-библиотечной системе Университета (в закрытом доступе) и проверяются на объем заимствования в порядке, установленном Университетом.

Аспирант допускается к представлению научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы в случае, если текст научного доклада содержит не менее 80 % оригинального текста.

4.2. Требования к структуре и оформлению научного доклада

Научный доклад имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) текст научного доклада, включающий в себя общую характеристику работы, основные идеи и выводы диссертации, вклад автора в проведенное исследование, степень

новизны и практическая значимость проведенных исследований;

в) список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации).

Общие правила оформления научного доклада:

Научный доклад представляется в печатном виде на бумажном носителе и в электронной форме.

Рекомендуемый объем научного доклада составляет не более 1 печатного листа.

Текст доклада должен быть оформлен в соответствии со следующими требованиями: шрифт – TimesNewRoman; размер шрифта – 14 пт; межстрочный интервал – 1,5; поля: верхнее и нижнее – 2 см, правое – 1,5 см, левое – 3 см; абзацный отступ – 1 см; выравнивание текста – по ширине.

Все страницы научного доклада, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится. Порядковый номер страницы печатается на середине верхнего поля страницы.

Библиографический список работ, опубликованных автором по теме научно-квалификационной работы, оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011.

4.3. Требования и порядок представления научного доклада

К представлению научного доклада допускаются аспиранты, успешно сдавшие итоговый экзамен и подготовившие научно-квалификационную работу (диссертацию).

Научно-квалификационные работы (диссертации) аспирантов подлежат внутреннему и внешнему рецензированию.

Для проведения рецензирования научно-квалификационная работа направляется одному рецензенту из числа лиц, не являющихся работником Университета и имеющему ученую степень доктора (кандидата) наук по соответствующему направлению.

Второй рецензент назначается из числа лиц, работающих на профильной кафедре (или Университете) и являющихся специалистами в соответствующей научной отрасли.

Рецензенты проводят анализ научно-квалификационной работы и представляют письменную рецензию на указанную работу.

Научный руководитель аспиранта дает письменный отзыв на научно-квалификационную работу (диссертацию) аспиранта, подготовленную по результатам научно-исследовательской деятельности в процессе обучения по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Материалы, представляемые аспирантом в государственную экзаменационную комиссию для представления научного доклада должны включать:

- текст научного доклада;
- отзыв научного руководителя;
- рецензии;
- акт о внедрении результатов научно-квалификационной работы (при наличии);
- справку, содержащую информацию об оригинальности текста (система «АнтиплагиатВУЗ»);
- презентацию к научному докладу.

Представление аспирантом научного доклада проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Представление научного доклада носит характер научной дискуссии. Анализ должны подвергаться достоверность и обоснованность выводов, рекомендации научного и практического характера, содержащиеся в работе.

Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:

- информация секретаря государственной экзаменационной комиссии о выпускнике, теме работы, научном руководителе, рецензентах;

- выступление аспиранта с научным докладом (15 – 20 минут);
- ответы аспиранта на вопросы;
- выступление научного руководителя;
- выступление рецензентов (или зачитывание рецензий);
- ответ аспиранта на замечания рецензентов;
- свободная дискуссия;
- обсуждение результатов представления научного доклада;
- объявление результатов представления научного доклада.

Оценка за представление научного доклада выставляется на основании изучения текста научного доклада, отзыва руководителя и рецензий, качества доклада, презентации, ответов аспиранта на вопросы и принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

5. Фонд оценочных средств итоговой аттестации

5.1. Фонд оценочных средств итогового экзамена

Итоговый экзамен позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку аспиранта к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности и включает проверку знаний и умений в области педагогики высшей школы, профессиональной деятельности, организации научных исследований, методов и технологий научной коммуникации.

В ходе итогового экзамена проверяется освоение аспирантом следующих компетенций:

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).
- способность использовать перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания современных тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1);
- способность самостоятельно решать задачи проектирования вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности, а также эффективно выполнять научные исследования в данной области (ПК-2);
- разработка научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих функционирование вычислительных машин и систем (ПК-3).
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

5.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.

Компетенция	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-4 готовность организовать	Знать: подходы к управлению	Не знает подходы к управлению	Формулирует основные определения,	Формулирует определени	Знает подходы к управлению

работу исследователя коллектива в области профессиональной деятельности	коллективом при организации исследовательских и проектных работ	коллективом при организации исследовательских и проектных работ	факты, положения, допускает ошибки	я, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает подходы к управлению коллективом при	коллективом при организации исследовательских и проектных работ
	Уметь: организовать в коллективе работу над исследовательскими проектами	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях
	Владеть: навыками организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом	Не владеет методами и технологиям и межличностной коммуникации, навыками организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом	В основном владеет навыками организации исследовательских и проектных работ	Уверенно владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, технологиями межличностной коммуникации	Свободно владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, управлением коллективом, технологиями и межличностной коммуникации
ОПК-5 способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других	Знать: методы исследования, используемые в области профессиональной деятельности	Не знает методы исследования, используемые в области своей профессиональной деятельности	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает подходы к управлению	Знает методы исследования, используемые в области своей профессиональной деятельности и в других научных

научных учреждений				коллективов при	учреждениях
	Уметь: оценивать результаты исследований и разработок	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях
	Владеть: способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не владеет способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок	В основном владеет способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок	Уверенно владеет способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок	Свободно владеет способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами
ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности и по основным образовательным программам высшего образования	Знать: основные тенденции развития в соответствующей области науки, основы обучения в высшей школе, специфику профессиональной педагогической деятельности преподавателя вуза	Не знает основные тенденции развития в соответствующей области науки, основы обучения в высшей школе	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки, основы обучения в высшей школе	Знает основные тенденции развития в соответствующей области науки, основы обучения в высшей школе, специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза
	Уметь: использовать современные средства обучения в	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала;	Демонстрирует умения в стандартных	Свободно демонстрирует умения, в том числе в

	организации высшего образования; проектировать традиционные (классические) образовательные технологии; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов		в основном демонстрирует основные умения;	ситуациях	нестандартных ситуациях
	Владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, методами проведения занятий в высшей школе, средствами педагогической коммуникации	Не владеет методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, средствами педагогической коммуникации	В основном владеет методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, средствами педагогической коммуникации	Уверенно владеет методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, средствами педагогической коммуникации	Свободно владеет методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, методами проведения занятий в высшей школе, средствами педагогической коммуникации
ПК-1 способность использовать перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания современных тенденций развития вычислительной техники и	Знать: методы математического моделирования, мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий	Затрудняется сформулировать основные определения, факты, положения.	Формулирует основные определения, факты, положения.	Формулирует определения понятий, факты, положения, допускает небольшие неточности.	Без ошибок формулирует определения понятий, факты, положения.
	Уметь: применять методы математического моделирования, перспективные	Не демонстрирует основные умения.	Не демонстрирует глубокого понимания материала.	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях.	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных

информацио

нных технологий	методы исследования и решения профессиональных задач				ситуациях.
	Владеть: навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий	Слабо владеет навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий	В целом владеет навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Уверенно владеет навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ПК-2 способность самостоятельно решать задачи проектирования вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности, а также эффективно выполнять научные	Знать: современные научные достижения в области вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности	Не знает основные тенденции развития в соответствующей области науки, области научных исследований	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки	Знает основные тенденции развития в соответствующей области науки, современные научные достижения в области вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности

исследования в данной области	Уметь: использовать программные средства для решения задач научных исследований	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях
	Владеть: способностью самостоятельно решать задачи проектирования и выполнения исследований в профессиональной области	Не владеет способностью самостоятельно решать задачи проектирования и выполнения исследований в профессиональной области	В основном владеет методами решения задачи проектирования и выполнения исследований в профессиональной области	Уверенно владеет методами и способностью решения задач проектирования и выполнения исследований в профессиональной области	Свободно владеет методами и способностью самостоятельного решения задач проектирования и выполнения исследований в профессиональной области
ПК-3 разработка научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих функционирование вычислительных машин и систем	Знать: классические методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов	Не знает методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки	Знает методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов
	Уметь: применять классические методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях

	<p>комплексов, разрабатывать математические модели систем управления и алгоритмы их реализации с использованием программных сред</p>				
	<p>Владеть: базовыми навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, навыками анализа данных при алгоритмизации и программной реализации</p>	<p>Не владеет навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов</p>	<p>В основном владеет базовыми навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов</p>	<p>Уверенно владеет базовыми навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, навыками анализа данных при алгоритмизации и программной реализации</p>	<p>Свободно владеет навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, навыками анализа данных при алгоритмизации и программной реализации</p>
<p>УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основы интеллектуальной собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты</p>	<p>Не знает основы интеллектуальной собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением</p>	<p>Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки</p>	<p>Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки</p>	<p>Знает основы интеллектуальной собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты</p>

	Уметь: оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики, понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях
	Владеть: навыками личной ответственности, приверженности и готовности следовать нормам профессиональной этики; культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли	Не владеет: навыками личной ответственности, приверженности и готовности следовать нормам профессиональной этики в профессиональной области	В основном владеет навыками личной ответственности, приверженности и готовности следовать нормам профессиональной этики в профессиональной области	Уверенно владеет навыками личной ответственности, приверженности и готовности следовать нормам профессиональной этики в профессиональной области	Свободно владеет навыками личной ответственности, приверженности и готовности следовать нормам профессиональной этики; культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли
УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: структуру и разновидности поисковых систем для получения профессиональной информации	Затрудняется сформулировать основные определения, факты, положения	Формулирует основные определения, факты, положения;	Формулирует определения понятий, факты, положения, допускает небольшие неточности	Без ошибок формулирует определения понятий, факты, положения,
	Уметь: структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Не демонстрирует основные умения;	В основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях.	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных

	профессиональную информацию				ситуациях.
	Владеть: способностью критической оценки исследований в области профессиональной деятельности с позиций философии и методологии науки	Не владеет способностью анализировать профессиональную информацию	Не достаточно владеет способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное	Уверенно владеет способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное	В совершенстве владеет способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, критической оценки исследований в области профессиональной деятельности с позиций философии и методологии науки

5.1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе итогового экзамена.

Образец экзаменационного билета

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Псковский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники

Экзаменационный билет №

***Итоговый экзамен по направлению
09.06.01 Информатика и вычислительная техника
профиль «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети»***

1. Интерактивные технологии обучения в высшей школе.
2. Страничная и странично-сегментная организация памяти. Защита памяти. Многоканальное управление памятью.
3. Концентрация ресурса и пользователя, системы диспетчеризации. Стратегии распределения ресурсов. Стратегии оценок дисциплин диспетчеризации. Защита ресурсов.
4. Подпрограммы и макроопределения. Методы передачи параметров при использовании подпрограмм и макрокоманд.

Зав.кафедрой вычислительной техники

С.Н. Лехин

5.1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы в ходе итогового экзамена.

При оценке знаний выпускников в ходе итогового экзамена аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 – «Информатика и вычислительная техника» программы с профилем «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети» используются следующие критерии:

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Содержание ответа исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения. Корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. На вопросы ЭК даются полные аргументированные ответы.
Хорошо	Содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения. Ответы на вопросы членов ЭК не всегда полностью аргументированы.
Удовлетворительно	Содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но

	допускаются ошибки. Не все положения ответа раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы профессионального языка; имеется нечеткость и двусмысленность речи. Студент затрудняется с ответами на вопросы членов ЭК.
Неудовлетворительно	Содержание ответа не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Ответ на вопросы не носит развернутого изложения темы по профилю своего обучения. На поставленные членами ЭК вопросы ответов не приводится.

5.2. Фонд оценочных средств представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

5.2.1. В рамках представления научного доклада проверяется степень освоения аспирантом следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- способность использовать перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания современных тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1);
- способность самостоятельно решать задачи проектирования вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности, а также эффективно выполнять научные исследования в данной области (ПК-2);
- разработка научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих функционирование вычислительных машин и систем (ПК-3).
- 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);
- способность 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);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).
- способность следовать

5.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП в ходе представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

Оценивание сформированности компетенций аспиранта осуществляется:

- Экзаменационной комиссией в процессе представления научного доклада по

результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

– Рецензентами (рецензенты оценивают актуальность и новизну темы, научных достижений, практическую значимость работы, отмечают достоинства и недостатки работы);

– Научным руководителем аспиранта (в отзыве; оценивает исследовательские качества аспиранта, объем проанализированного материала и отмечает достоинства и недостатки).

Государственная экзаменационная комиссия при оценке научного доклада учитывает:

- критерии качества работы (актуальность тематики работы, корректность постановки задачи исследования и разработки, обоснованность выводов, оригинальность и новизна полученных результатов и научных решений, практическая значимость, качество оформления работы);

- критерии качества представления научного доклада (качество доклада, уровень ответов, грамотность и корректность ведения научной дискуссии, объем, количество и качество демонстрационного материала);

- оценки руководителя и рецензента;

- результаты проверки научного доклада на объем заимствования (антиплагиат).

5.2.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.

Компетенция	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	Оценочные средства/процедуры оценивания
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информации в материалах	Не знает базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации;	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных	ВКР (текст работы) Научный доклад Рецензия Вопросы членов ЭК

				основные источники научной информации	материалов	
	Уметь: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях	
	Владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленным и знаниями по выбранной направленности подготовки базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме	Не владеет знаниями по направлению деятельности, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.	В основном владеет навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.	Уверенно владеет знаниями по направлению деятельности, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме	Свободно владеет систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме	
ОПК-2 владение культурой научного исследования, в том числе с использованием	Знать: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые	Не знает базовые принципы научных исследований, и методы их организац	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности	ВКР (текст работы) Научный доклад

нием современных информационных технологий	принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов.	ии; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов		ошибки,	и, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов.	Рецензия Вопросы членов ЭЖ
	Уметь: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов; использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях	
	Владеть: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернета;	Не владеет основным и методами, способами и средствами получения, хранения и переработки	В основном владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации	Уверенно владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации	Свободно владеет навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования	

	основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на иностранных языках	информации, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на иностранных языках	и, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на иностранных языках	и, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на иностранных языках	ресурсов Интернета; основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на иностранных языках	
ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и	Не знает актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и профессиональной деятельности	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает	Знает теоретические и методологические основания избранной области научных исследований, актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и профессиональной деятельности	ВКР (текст работы) Научный доклад Рецензия Вопросы членов ЭК

	области профессиональной деятельности					
	<p>Уметь: разрабатывать новые методы исследования и способы обработки результатов, представлять полученные результаты, вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.</p>	<p>Не демонстрирует основные умения;</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала; демонстрирует основные умения;</p>	<p>Демонстрирует умения в стандартных ситуациях</p>	<p>Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях</p>	
	<p>Владеть: навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме, методами анализа и современным</p>	<p>Не владеет навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме, методами анализа и современн</p>	<p>В основном владеет навыками и технологиями проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме,</p>	<p>Уверенно владеет навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме и современн</p>	<p>Свободно владеет навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме, методами анализа и</p>	

	и информаци онно- коммуника ционными технологиям и.	ыми информац ионно- коммуника ционными технология ми.		ыми информаци онно- коммуника ционными технология ми.	современны ми информаци онно- коммуника ционными технология ми.	
ОПК-6 способность объективно оценивать результаты исследова ний и разработок , выполненн ых другими специалис тами и в других научных учреждени ях	Знать: основные правила представлени я и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав	Не знает правила представле ния и оформлени я научной информац ии с учетом соблюдени я авторских прав	Формулиру ет основные определени я, факты, положения, допускает ошибки	Формулиру ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает	Знает основные правила представле ния и оформления научной информаци и с учетом соблюдения авторских прав	ВКР (текст рабо ты) Науч ный доклад Рецен зия Во просы членов ЭК
	Уметь: представлять и оформлять научно- исследовател ьские результаты в виде научных статей, отчетов, презентаций, проектов и программны х продуктов с учетом соблюдения авторских прав	Не демонстри рует основные умения;	Не демонстри рует глубокого понимания материала; в основном демонстри рует основные умения;	Демонстри рует умения в стандартны х ситуациях	Свободно демонстрир ует умения, в том числе в нестандарт ных ситуациях	
	Владеть: приемами, навыками публичного представлени я результатов научно- исследовател ьской деятельности	Не владеет приемами, навыками публичног о представле ния результато в научно- исследоват ельской деятельнос	Слабо владеет приемами, навыками публичног о представле ния результато в научно- исследоват ельской	В целом владеет приемами, навыками публичног о представле ния результато в научно- исследоват ельской	Уверенно владеет приемами, навыками публичного представле ния результатов научно- исследовате льской деятельност	

		ти	деятельнос ти	деятельнос ти	и	
ОПК-7 владение методами проведени я патентных исследова ний, лицензиро вания и защиты авторских прав при создании инновацио нных продуктов в области профессио нальной деятельнос ти	Знать: основы проведения патентных исследовани й, лицензирова ния и защиты авторских прав при создании инновационн ого продукта в профессиона льной деятельности ; патентное и авторское законодатель ство РФ, объекты авторского права; международн ые соглашения в области интеллектуал ьной собственност и.	Не знает патентное и авторское законодате льство РФ, объекты авторского права; междунаро дные соглашени я в области интеллекту альной собственн ости.	Формулиру ет основные определени я, факты, положения, допускает ошибки	Формулиру ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает	Знает основы проведения патентных исследован ий, лицензирова ния и защиты авторских прав при создании инновацион ного продукта в профессион альной деятельност и; патентное и авторское законодатель ство РФ, объекты авторского права	ВКР (текст рабо ты) Науч ный доклад Рецен зия Во просы членов ЭК
	Уметь: проводить патентный поиск по определению аналогов и прототипов предлагаемы х моделей, составить описание процедуры лицензирова ния, составить реферат на	Не демонстри рует основные умения;	Не демонстри рует глубокого понимания материала; в основном демонстри рует основные умения;	Демонстри рует умения в стандартны х ситуациях	Свободно демонстрир ует умения, в том числе в нестандарт ных ситуациях	

	программу для ЭВМ, овладеть формой представления знака охраны авторского права					
	Владеть: навыками пользования источниками российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности	Не владеет приемами, навыками пользования источника ми российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности	Слабо владеет приемами, навыками пользования источника ми российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности	В целом владеет приемами, навыками пользования источника ми российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности	Уверенно владеет приемами, навыками пользования источник ами российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности	
ПК-1 способность использовать перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания современных тенденций развития вычислительной техники и информационных	Знать: методы математического моделирования, мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий	Затрудняется сформулировать основные определения, факты, положения	Формулирует основные определения, факты, положения.	Формулирует определения понятий, факты, положения, допускает небольшие неточности	Без ошибок формулирует определения понятий, факты, положения.	ВКР (текст работы) Научный доклад Рецензия Вопросы членов ЭК
	Уметь: применять методы математического моделирования, перспективные методы исследования и решения	Не демонстрирует основные умения.	Не демонстрирует глубокого понимания материала.	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях.	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях.	

технологий	профессиональных задач					
	Владеть: навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий	Слабо владеет навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий	В целом владеет навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Уверенно владеет навыками оценки параметров и характеристик средств вычислительной техники и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	
ПК-2 способностью самостоятельно решать задачи проектирования вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности, а также	Знать: современные научные достижения в области вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности	Не знает основные тенденции развития в соответствующей области науки, области научных исследований	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки	Знает основные тенденции развития в соответствующей области науки, современные научные достижения в области вычислительных машин и компьютерных систем различного уровня сложности	ВКР (текст работы) Научный доклад Рецензия Вопросы членов ЭК

эффективно выполнять научные исследования в данной области	Уметь: использовать программные средства для решения задач научных исследований	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях	
	Владеть: способность самостоятельно решать задачи проектирования и выполнения исследований в профессиональной области	Не владеет способностью самостоятельно решать задачи проектирования и выполнения исследований в профессиональной области	В основном владеет методами решения задач проектирования и выполнения исследований в профессиональной области	Уверенно владеет методами и способностью решения задач проектирования и выполнения исследований в профессиональной области	Свободно владеет методами и способностью самостоятельного решения задач проектирования и выполнения исследований в профессиональной области	
ПК-3 разработка научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих функционирование вычислительных машин и систем	Знать: классические методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов	Не знает методы реализации и различных математических алгоритмов в виде программных комплексов	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки	Знает методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов	ВКР (текст работы) Научный доклад Рецензия Вопросы членов ЭК
	Уметь: применять классические методы реализации различных математических	Не демонстрирует основные умения;	Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях	

	алгоритмов в виде программных комплексов, разрабатывать математические модели систем управления и алгоритмы их реализации с использованием программных сред		рует основные умения;			
	Владеть: базовыми навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, навыками анализа данных при алгоритмизации и программной реализации	Не владеет навыками выбора методов реализации и различных математических алгоритмов в виде программных комплексов	В основном владеет базовыми навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов	Уверенно владеет базовыми навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, навыками анализа данных при алгоритмизации и программной реализации	Свободно владеет навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, навыками анализа данных при алгоритмизации и программной реализации	
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений	Не знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений	Формулирует основные определения, факты, положения, допускает ошибки	Формулирует определения, факты, положения, допускает незначительные ошибки, знает основные	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений	ВКР (текст работы) Научный доклад Рецензия

й, генерирова нию новых идей при решении исследоват ельских и практичес ких задач, в том числе в междисци плинарных областях				тенденции развития в соответству ющей области науки		Во- просы членов ЭК
	Уметь: методы критического анализа и оценки современных научных достижений	Не демонстри рует основные умения;	Не демонстри рует глубокого понимания материала; в основном демонстри рует основные умения;	Демонстри рует умения в стандартны х ситуациях	Свободно демонстрир ует умения, в том числе в нестандарт ных ситуациях	
	Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовател ьских и практически х задач, в том числе в междисципли нарных областях	Не владеет навыками критическо го анализа и оценки современн ых научных достижени й в междисци плинарных областях	В основном владеет базовыми навыками	Уверенно владеет базовыми навыками критическо го анализа и оценки современн ых научных достижени й в междисцип линарных областях	Свободно владеет навыками критическо го анализа и оценки современны х научных достижений и результатов деятельност и по решению исследовате льских и практическ их задач, в том числе в междисцип линарных областях	
УК-2 способнос ть проектиро вать и осуществл ять комплексн ые исследова ния, в том числе междисци	Знать: методы осуществлен ия комплексных исследовани й на основе целостного системного научного мировоззрен ия с использован	Не знает методы осуществл ения комплексн ых исследова ний на основе целостного системног о научного мировоззр	Формулиру ет основные определени я, факты, положения, допускает ошибки	Формулиру ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответству	Знает методы осуществле ния комплексны х исследован ий на основе целостного системного научного мировоззре	ВКР (текст работы) Науч ный доклад Рецен зия Во- просы

<p>плинарные , на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>ием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>ения</p>		<p>ющей области науки</p>	<p>ния с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>членов ЭЖ</p>
	<p>Уметь: проектировать и осуществлять комплексные исследования , в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Не демонстрирует основные умения;</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала; в основном демонстрирует основные умения;</p>	<p>Демонстрирует умения в стандартных ситуациях</p>	<p>Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях</p>	
	<p>Владеть: способность осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Не владеет способностью осуществлять исследования на основе целостного системного мировоззрения</p>	<p>В основном владеет базовыми навыками</p>	<p>Уверенно владеет базовыми навыками</p>	<p>Свободно владеет способностью осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии</p>	

					науки	
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Затрудняется сформулировать основные определения, факты, положения	Формулирует основные определения, факты, положения;	Формулирует определения понятий, факты, положения, допускает небольшие неточности	Без ошибок формулирует определения понятий, факты, положения,	ВКР (текст работы) Научный доклад Рецензия Вопросы членов ЭК
	Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах;	Не демонстрирует основные умения;	В основном демонстрирует основные умения;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях.	Свободно демонстрирует умения, в том числе в нестандартных ситуациях.	
	Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Не владеет: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач	В основном владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач	Уверенно владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач	Свободно владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских	

					коллективах	
УК-4 готовность использова ть современн ые методы и технологи и научной коммуника ции на государств енном и иностранны х языках	Знать: методы и технологии научной коммуникаци и на государствен ном и иностранным языках	Затрудняет ся сформулир овать основные определени я, факты, положения	Формулиру ет основные определени я, факты, положения;	Формулиру ет определени я понятий, факты, положения, допускает небольшие неточности	Без ошибок формулиру ет определени я понятий, факты, положения,	ВКР (текст работы) Науч ный доклад Рецен зия Во просы членов ЭК
	Уметь: использовать современные методы и технологии научной коммуникаци и на государствен ном и иностранным языках	Не демонстри рует основные умения;	В основном демонстри рует основные умения;	Демонстри рует умения в стандартны х ситуациях.	Свободно демонстрир ует умения, в том числе в нестандарт ных ситуациях.	
	Владеть: способность ю научной коммуникаци и на государствен ном и иностранным языках	Не владеет способнос тью научной коммуника ции на государств енном и иностранны х языках	Не достаточно владеет способност ью научной коммуника ции на государств енном и иностранны х языках	Уверенно владеет способност ью научной коммуника ции на государств енном и иностранны х языках	В совершенство владеет способност ью научной коммуника ции на государств енном и иностранны х языках	

Пример шкалы оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Оценка за представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы определяется по следующим критериям:

- «отлично» - актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в соответствующей научной области; 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 научно-квалификационной работы (диссертации), четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования; текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения; при представлении научного доклада аспирант правильно, полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.

- «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; для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция; сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет достаточного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет полной аргументированности представленных материалов; нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость; основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы; при представлении научного доклада аспирант правильно, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.

- «удовлетворительно» - актуальность исследования обоснована недостаточно; методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики; дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован; полученные результаты не обладают достаточной научной новизной и (или) не имеют теоретической значимости; в тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими; при представлении научного доклада аспирант отвечает не на все вопросы или на некоторые вопросы отвечает не корректно.

- «неудовлетворительно» - актуальность выбранной темы обоснована поверхностно; имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту; теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо; понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме; отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов; в формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений; текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

Члены ЭК на закрытом заседании оценивают научный доклад каждого аспиранта. Результаты определяются открытым голосованием членов ЭК. Оценка за представление научного доклада заносится в зачетную книжку аспиранта и подтверждается подписями председателя и членов ЭК. Результаты заседания ЭК по каждому научному докладу оформляют протоколом, который секретарь ЭК заносит в специальную книгу протоколов ЭК. Протоколы подписывают председатель ЭК и члены комиссии.

6. Проведение итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных особенностей и состояния здоровья в соответствии с п.п. 5.1-5.5 Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённого приказом ректора 07.10.2016 № 270.

Разработчики:

Псков ГУ

Заведующий кафедрой Вычислительной техники, к.т.н., доцент

С.Н. Лехин

Псков ГУ

Старший преподаватель кафедры Вычислительная техника

В.В. Николаев

Эксперты:

Региональный центр Информационных технологий Директор



А.В. Драгунов

АО «СКБ Вычислительная техника»

Заместитель исполнительного директора



С.Н. Ильин