

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра теоретической и прикладной информатики



“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
06 _____ 2018 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Теоретические основы информатики

Основные виды деятельности: научно-исследовательская деятельность, педагогическая деятельность

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2015

Новосибирск 2018

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России от 30.07.14 №875 (зарегистрирован Минюстом России 20.08.14, регистрационный №333685)

Программу разработал:

д.т.н., профессор Б.Ю. Лемешко



Программа обсуждена на заседании кафедры теоретической и прикладной информатики, протокол заседания кафедры №5/1 от 20.06.2018 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент В.М. Чубич



Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор Б.Ю. Лемешко



Программа утверждена на ученом совете факультета прикладной математики и информатики, протокол № 7 от 21.06.2018 г.

декан ФПМИ:

д.т.н., доцент В.С. Тимофеев



1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по программе аспирантуры 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (профиль: Теоретические основы информатики) включает государственный экзамен (ГЭ) и представление научного доклада (НД) об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации¹.

Обобщенная структура государственной итоговой аттестации (ГИА) приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ГЭ	НД
УК.1	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.2	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.3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+	
УК.4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+	
УК.5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	+	
УК.6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		+
ОПК.1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	+	+
ОПК.2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	+	
ОПК.3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	+	
ОПК.4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	+	
ОПК.5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	+	+
ОПК.6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом	+	+

¹ Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

	соблюдения авторских прав		
ОПК.7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	+	
ОПК.8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	+	+
ПК.1.В	способность к разработке и исследованию моделей и алгоритмов анализа данных, обнаружению закономерностей в данных и их извлечения, к разработке и исследованию методов и алгоритмов анализа текста, устной речи и изображений	+	+
ПК.2.В	способность к разработке методов распознавания образов, фильтрации, к распознаванию и синтезу изображений, к разработке решающих правил	+	+
ПК.3.В	способность к разработке методов и алгоритмов машинного обучения, методов проектирования человеко-машинных систем	+	+

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится в соответствии с требованиями действующего Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ).

2 Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1 Содержание государственного экзамена

2.1.1 Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Обязательными составляющими контролируемых материалов государственного экзамена являются материалы, направленные на проверку сформированности компетенций в областях научно-исследовательской и педагогической деятельности.

2.1.2 Государственный экзамен носит междисциплинарный комплексный характер и проверяет сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Преподаватель-исследователь».

2.1.3 Содержание контролируемых материалов и критерии оценки государственного экзамена приведены в фонде оценочных средств ГИА.

2.2 Порядок организации государственного экзамена

2.2.1 Государственный экзамен по программе аспирантуры 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (профиль: Теоретические основы информатики) проводится очно в устной форме по билетам с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде на листах бумаги со штампом факультета.

2.2.2 Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) в сроки, определенные соответствующим календарным графиком учебного процесса.

2.2.3 Для ответа на билеты обучающимся предоставляется возможность подготовки в течение 60 минут. Для ответа на вопросы билета каждому обучающемуся предоставляется время для выступления (не более 20 минут), после чего председатель ГЭК предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Члены ГЭК могут задавать дополнительные вопросы в рамках тематики программы государственного экзамена.

2.2.4 Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протоколов заседания ГЭК.

3 Содержание и порядок представления научного доклада (НД) об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

3.1 Содержание научного доклада

3.1.1 Защита результатов научно-квалификационной работы проводится в форме научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3.1.2. Научный доклад (НД) должен содержать информацию об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями², устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации. В ходе представления научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь».

3.1.3. В научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) излагаются основные идеи и выводы диссертации, показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась диссертация, о научных руководителях, приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации. Объем научного доклада (включая иллюстрации) должен составлять от 25 до 40 страниц. По диссертациям на соискание кандидата наук в области гуманитарных наук объем научного доклада может быть увеличен до 60 страниц.

3.1.4. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен содержать:

1. Общую характеристику работы, где необходимо отразить:

- актуальность и степень разработанности темы исследования;
- цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- теоретическую и методологическую основы исследования;
- материалы исследования (при наличии);
- обоснованность, достоверность и апробацию результатов исследования;
- научную новизну работы;
- теоретическую и практическую значимость исследования;
- основные положения, выносимые на защиту;
- реализацию результатов работы;
- личный вклад автора;
- структуру и объем научно-квалификационной работы (диссертации).

2. Основное содержание работы, в котором необходимо отразить:

- постановку задачи исследования;
- обоснование выбора методов (материалов) исследования;
- основные аспекты и результаты исследования.

3. Заключение, включающее выводы и рекомендации.

4. Список основных научных публикаций по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

² Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

Научно-квалификационная работа и текст научного доклада (с иллюстрациями) в электронном виде и на бумажном носителе оформляются в соответствии с требованиями пункта 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» и ГОСТ 7.0.11-2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», и проверяются на объем заимствования.

Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) подлежит рецензированию.

Руководитель научно-квалификационной работы аспиранта представляет в государственную экзаменационную комиссию отзыв на научно-квалификационную работу аспиранта.

3.2 Порядок представления НД

3.2.1. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), порядок создания и регламент работы которой определяется действующим Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ).

3.2.2. ГЭК принимает решение о выдаче обучающемуся, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, документа о высшем образовании и о квалификации, а также о выдаче заключения в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя организации. В заключении отражаются личное участие обучающегося в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (НКР) (диссертации), степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ, соответствие НКР (диссертации) требованиям, научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует НКР (диссертация), полнота изложения материалов НКР (диссертации) в работах, опубликованных обучающимся.

3.2.3. Методика и критерии оценки НД приведены в фонде оценочных средств ГИА.

4 Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. Головин Ю. А. Информационные сети : учебник [для вузов по направлению подготовки "Информационные технологии"] / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев. - М., 2011. - 375, [1] с. : ил., табл., схемы
2. Баула В. Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды : учебник [для вузов по направлению 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"] / В. Г. Баула, А. Н. Томилин, Д. Ю. Волканов. - М., 2011. - 335, [1] с. : табл.
3. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети. В 2 т.. Т. 1 : [учебник для вузов по направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика", 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"] / Р. Л. Смелянский. - М., 2011. - 296, [1] с. : ил., табл.
4. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети. В 2 т.. Т. 2 : учебник [для вузов по направлению 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"] / Р. Л. Смелянский. - М., 2011. - 239, [1] с. : ил., табл.
5. Елович И. В. Информатика : учебник для вузов / И. В. Елович, И. В. Кулибаба. - М., 2011
6. Новожилов О. П. Информатика : учебное пособие / О. П. Новожилов. - М., 2011

7. Соколинский Л. Б. Параллельные системы баз данных : [учебное пособие по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"] / Л. Б. Соколинский ; Нац. исслед. Юж.-Урал. гос. ун-т. - Москва, 2013. - 182 с. : ил.
8. Малыхина М. П. Базы данных: основы, проектирование, использование : учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Информатика и вычислительная техника" / М. П. Малыхина. - СПб., 2006. - 517 с. : ил.
9. Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика : [учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Москва, 2012. - 462, [1] с. : ил., табл.
10. Назаров С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - М., 2011. - 279 с. : ил.
11. Право интеллектуальной собственности : учебник / [И. А. Близнец и др.] ; под ред. И. А. Близнеца; Рос. гос. ин-т интеллектуал. собственности. - М., 2011. - 949 с. : ил.
12. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : монография / Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов, Е.В. Чимитова. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. – 888 с.
13. Лемешко Б.Ю. Непараметрические критерии согласия: Руководство по применению: Монография / Б.Ю. Лемешко.– М.: ИНФРА-М, 2014. – 163 с.
14. Лемешко Б.Ю. Критерии проверки отклонения распределения от нормального закона: Руководство по применению: Монография / Б.Ю. Лемешко. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 160 с.
15. Лемешко Б.Ю., Блинов П.Ю. Критерии проверки отклонения распределения от равномерного закона. Руководство по применению: Монография / Б.Ю. Лемешко, П.Ю. Блинов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 183 с.
16. Борисова И. В. Цифровые методы обработки информации : учебное пособие / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 137, [1] с. : ил., табл..
17. Попов А. А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем : [монография] / А. А. Попов. - Новосибирск, 2013. - 295 с. : ил., табл..
18. Friedman J. The Elements of Statistical Learning [electronic resource] : : Data Mining, Inference, and Prediction // by Jerome Friedman, Robert Tibshirani, Trevor Hastie. - New York, NY :, 2009. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/b94608>
19. Clarke B. Principles and Theory for Data Mining and Machine Learning [electronic resource] // by Bertrand Clarke, Ernest Fokoue, Hao Helen Zhang. - New York, NY :, 2009. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-98135-2>
20. Bull L. Learning Classifier Systems in Data Mining [electronic resource] // edited by Larry Bull, Ester Bernado-Mansilla, John Holmes. - Berlin, Heidelberg :, 2008. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-78979-6>
21. Vapnik V. Estimation of Dependences Based on Empirical Data [electronic resource] : : Empirical Inference Science Afterword of 2006 // by Vladimir Vapnik. - New York, NY :, 2006. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/0-387-34239-7>
22. Гриф М. Г. Автоматизация проектирования процессов функционирования человеко-машинных систем на основе метода последовательной оптимизации : [монография] / М. Г. Гриф, Е. Б. Цой. – Новосибирск : Издательство НГТУ, 2005. - 263 с. : ил.
23. Реан А. А. Психология и педагогика : [учебное пособие для вузов] / А. А. Реан, Н. В. Бордовская, С. И. Розум. – Москва [и др.], 2009. – 432 с. : ил.
24. Риторика : учебник / [З. С. Смелкова и др.] ; под ред. Н. А. Ипполитовой. – Москва, 2010. – 447 с. : ил., табл.
25. Лыгина Н. И. Деятельность преподавателя высшей школы : нормы качества, самоанализ, планирование. Модуль 1: современная лекция в высшей школе: учебное пособие для преподавателей / Н. И. Лыгина. – Новосибирск, 2009. – 28 с.

26. Специальная педагогика : [учебное пособие для педагогических вузов] / [Л. И. Аксенова и др.] ; под ред. Н. М. Назаровой. – Москва, 2009. – 394, [1] с.
27. Электронное обучение в техническом университете : учебное пособие / [О. В. Казанская и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2014. – 138, [1] с. : ил., табл. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208297. – Загл. с экрана.

4.2 Дополнительные источники

1. Хлебников А. А. Информационные технологии : [учебник по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям] / А. А. Хлебников. – Москва, 2014. – 462, [4] с. : ил., табл.
2. Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных / Владимир Кириллов, Геннадий Громов. – СПб., 2009. – 454 с. + 1 CD-ROM.
3. Коннолли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика : пер. с англ. / Томас Коннолли, Каролин Бегг. – М. [и др.], 2003. – 1439 с. : ил. – Парал. тит. л. англ..
4. Тимофеев В. С. Эконометрика : [учебник] / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2011. – 345 с. : ил., табл., портр.
5. Лемешко Б.Ю., Постовалов С.Н. Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей: Учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2004. – 119 с.
6. Design of experiments and statistical analysis for grouped observations: Monograph / V.I. Denisov, K.-H. Eger, V.Yu. Lemeshko, E.B. Tsoy. – Novosibirsk: NSTU Publishing house, 2004. – 464 p.
7. Р 50.1.033-2001. Рекомендации по стандартизации. Прикладная статистика. Правила проверки согласия опытного распределения с теоретическим. Часть I. Критерии типа хи-квадрат. – М.: Изд-во стандартов. 2002. – 87 с.
8. Денисов В.И., Лемешко Б.Ю., Цой Е.Б. Оптимальное группирование, оценка параметров и планирование регрессионных экспериментов: В 2 ч. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1993. – 346 с.
9. Шлезингер М. И. Десять лекций по статистическому и структурному распознаванию / М. Шлезингер, В. Главач. – Киев, 2004. – 535 с. : ил.
10. Загоруйко Н. Г. Прикладные методы анализа данных и знаний / Н. Г. Загоруйко. – Новосибирск, 1999. – 269 с. : ил..
11. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности : справочное издание / С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин ; под ред. С. А. Айвазяна. – М., 1989. – 606, [1] с. : ил.
12. Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов по педагогическим и психологическим направлениям и специальностям / И. А. Зимняя. – Москва, [2005]. – 382, [1] с. : ил.
13. Албегова И. Ф. Кейс-технология как элемент информационно-образовательной среды в модернизирующейся высшей профессиональной школе: суть и проблемы использования / И. Ф. Албегова, Г. Л. Шаматонова // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2011. – № 11. – С. 100-106.
14. Загвязинский В. И. Дидактика высшей школы : текст лекций / В. И. Загвязинский ; Челябинский политехн. ин-т им. Ленинского комсомола. – Челябинск, 1990. – 95, [1] с. : ил.

4.3 Методическое обеспечение

1. Тараканов А. В. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Педагогические основы деятельности преподавателя [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Тараканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4922?key=library>. – Загл. с экрана.
2. Гольшкина Л. А. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования. Технологии публичных выступлений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Гольшкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214225. – Загл. с экрана.

3. Мандрикова Г. М. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования (модуль): Активные формы обучения пособие / Г. М. Мандрикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2010]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4848>. – Загл. с экрана.
4. Леган М. В. «Технологии электронного обучения» к модулю «Основы педагогической деятельности в системе высшего образования» [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, М. А. Горбунов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213998. – Загл. с экрана.
5. Сурнина Т. Ю. Нормативные основы деятельности преподавателя: подготовка к итоговой аттестации [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. Ю. Сурнина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6028>. – Загл. с экрана.
6. Лыгина Н. И. Как спроектировать, провести и оценить учебное занятие : учебно-методическое пособие для аспирантов (психолого-педагогическое сопровождение в период прохождения педагогической практики) / Н. И. Лыгина, О. В. Макаренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2012. – 63, [1] с. : табл. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167841. – Загл. с экрана.
7. Грузман И. С. Статистическая радиотехника [Электронный ресурс] : слайд-конспект лекций [по направлениям подготовки «Радиотехника» и «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»] / И. С. Грузман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176890. - Загл. с экрана.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра теоретической и прикладной информатики



“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор

Г.И. Расторгуев

06 2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Теоретические основы информатики

Основные виды деятельности: научно-исследовательская деятельность, педагогическая деятельность

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2015

Составитель

 проф. Мелик Б.Ю.
(подпись) должность, ФИО

Новосибирск 2018

1 Паспорт государственного экзамена

1.1 Обобщенная структура государственного экзамена

Обобщенная структура государственного экзамена приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Коды	Компетенции и показатели сформированности	Вопросы государственного экзамена
УК.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
з1	знать основные этапы развития науки и смены научных парадигм, системную периодизацию истории науки и техники	№ 1.1
УК.2 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		
з2	знать основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи	№ 1.2-1.10
УК.3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
у1	уметь пользоваться общенаучными и частно научными методами познания для решения научных проблем	№ 1.8-1.10
УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
з1	уметь создавать научные, научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля	№ 2.5
УК.5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
у1	уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах	№ 1.28-1.32
ОПК.1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности		
з1	знать направления развития информационных технологий	№ 1.2-1.7, НД.1
з2	знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области информационных технологий	№ 1.8.-1.19, НД.2
ОПК.2 владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий		
у1	владеть навыками использования (и разработки) информационных технологий, способствующих ускорению исследований, применению математического и имитационного моделирования, проведению анализа данных и поиска закономерностей при решении задач в области	№ 1.20-1.27, НД.3, НД.4, НД.5

	профессиональной деятельности.	
у3	владеть навыками анализа основных научных проблем по специальности, в.т.ч. междисциплинарного характера.	№ 1.8-1.9, НД.6
ОПК.3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности		
у3	владеть навыками критического анализа и оценки научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в области развития информационных технологий	№ 1.1-1.11, 1.23-1.26, 3.5, НД.6
ОПК.4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности		
у3	владеть различными типами коммуникаций, необходимыми при организации и проведении работ по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе российскими и международными коллективами	№ 1.14-1.20, 1.22-1.27, НД.7
ОПК.5 способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях		
у3	владеть методами принятия решений, навыками оценки и сравнительного анализа принимаемых решений, в том числе статистическими методами	№1.8-1.9, 3.10-3.37, 3.48-3.57, НД.6
ОПК.6 способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав		
у1	уметь на высоком уровне и с соблюдением всех авторских прав подготовить научно-исследовательский отчет и/или научную публикацию по результатам работы	№ 2.5, 1.24, 1.28-1.32, НД.8
у3	уметь на высоком уровне подготовить презентацию результатов научно-исследовательской работы и перспективы их использования	№ 2.4, 2.6, 1.23-1.27, НД.9
ОПК.7 владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности		
з1	знать сущность патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информационных технологий	№ 1.29-1.30
у1	уметь правильно подать заявку на патент на изобретение или на полезную модель, заявку на регистрацию программ для ЭВМ и баз данных	№ 1.31-1.32
ОПК.8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
з1	знать методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	№ 2.7, 2.8, 2.10
з3	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	№ 1.1-1.27, 3.1-3.75

з4	знать содержание законов и иных нормативно-правовых актов РФ, локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих деятельность в сфере высшего образования	№ 2.2, 2.3
у1	уметь разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования	№ 2.8, 2.9, 2.11
у2	уметь применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения	№ 2.14, 1.14-1.27
у4	уметь обосновывать современные педагогические подходы к организации инклюзивного образования с учетом психофизических особенностей лиц, имеющих нарушения в зрительной, слуховой, интеллектуальной и двигательной сфере	№ 2.1, 2.12, 2.13
ПК.1.В способность к разработке и исследованию моделей и алгоритмов анализа данных, обнаружению закономерностей в данных и их извлечения, к разработке и исследованию методов и алгоритмов анализа текста, устной речи и изображений		
з2	знать методы и алгоритмы анализа данных, технологии обнаружения закономерностей в данных и методы их извлечения	№3.2-3.4, 3.6-3.18, 3.20-3.37, НД.4--НД.10
у2	обладать навыками имитационного моделирования при исследовании закономерностей	№ 3.1, 3.5, 3.19, 3.38-3.40, НД.5
ПК.2.В способность к разработке методов распознавания образов, фильтрации, к распознаванию и синтезу изображений, к разработке решающих правил		
з1	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	№ 3.1, 3.5, 3.19, 3.38-3.40, НД.5
ПК.3.В способность к разработке методов и алгоритмов машинного обучения, методов проектирования человеко-машинных систем		
з2	знать современные методы и подходы, используемые в системах машинного обучения	№ 3.58-3.75, НД.4-НД.10

1.2 Пример билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет прикладной математики и информатики

Экзаменационный билет № 1

к государственному экзамену по программе аспирантуры 09.06.01 Информатика и
вычислительная техника

1. Вопрос по направлению подготовки.
2. Вопрос по основам педагогической деятельности в системе высшего образования.
3. Вопрос по профилю подготовки.

Утверждаю: зав. кафедрой ТПИ _____ В.М. Чубич
(подпись)

(дата)

1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит 3 теоретических вопроса. 1 вопрос билета выбирается из перечня вопросов по направлению подготовки, 2 вопрос билета - из перечня вопросов по разделу «Основы педагогической деятельности в системе высшего образования», 3 вопрос выбирается из перечня вопросов по профилю подготовки. Экзамен проводится в устной форме с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с критериями, приведенными в п. 1.4.

1.4 Критерии оценки

По результатам ответов обучающегося на вопросы билета и дополнительные вопросы (уточняющие суть ответа) государственная экзаменационная комиссия оценивает сформированность компетенций на разных уровнях.

Соответствие уровней сформированности компетенций, критериев оценки и баллов по 100-бальной шкале приведено в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов
аспирант правильно и полностью ответил на четыре вопроса экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы, уточняющие суть ответа, чем показал углубленные знания	Продвинутый	87-100
аспирант правильно ответил на все вопросы, но недостаточно развернуто или ответил минимум на три вопроса билета абсолютно правильно и достаточно развернуто	Базовый	73-86
аспирант в целом правильно ответил минимум на два вопроса билета, знания не структурированы и поверхностны	Пороговый	50-72
аспирант правильно ответил не более чем на один вопрос экзаменационного билета	Ниже порогового	0-49

Результаты каждого государственного аттестационного испытания, включенного в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Перевод баллов, полученных за государственный экзамен, в традиционную шкалу оценок осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме - на следующий рабочий день после дня его проведения.

1.5 Примерный перечень теоретических вопросов

1. Вопросы по направлению подготовки

- 1.1. Информатика - наука, отрасль индустрии и инфраструктура. Предметная область информатики.
- 1.2. Понятие информационного продукта и информационной услуги. Информационные ресурсы.
- 1.3. Информационные технологии и системы.
- 1.4. Концептуальные модели информатики.
- 1.5. Общие принципы моделирования. Предметная область и ее модели.
- 1.6. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Знаковые системы.
- 1.7. Представление знаний. Представление данных. Информационный поиск.
- 1.8. Математические методы принятия решений.
- 1.9. Методы исследования операций.
- 1.10. Математические модели информационных технологий и систем.
- 1.11. Физические основы вычислительных процессов.
- 1.12. Архитектура и организация вычислительных систем.
- 1.13. Классификация и архитектура вычислительных сетей.
- 1.14. Структура и характеристики систем телекоммуникаций.
- 1.15. Классы программных средств.
- 1.16. Операционные системы. Системы программирования.
- 1.17. Программные продукты.
- 1.18. Новейшие направления в области создания технологий программирования.
- 1.19. Базы данных. Основные понятия.
- 1.20. Независимость программ и данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных.
- 1.21. Структуры БД. Администрирование банков данных. Модели данных.
- 1.22. Языковые средства информационных технологий.
- 1.23. Информационный поиск. Коммуникативные форматы обмена документами.
- 1.24. Базы знаний.
- 1.25. Глобальные информационные сети.
- 1.26. Информационные ресурсы и их классификация. Обмен файлами.
- 1.27. Информационные и файловые системы в сети Internet.
- 1.28. Основы договорных отношений при создании научно-технической или иной продукции.
- 1.29. Государственная политика в сфере обеспечения информационной безопасности.

1.30. Защита права на доступ к информации. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности.

1.31. Правовая охрана и защита авторских и смежных прав.

1.32. Защита информационных технологий, систем и прав на них.

2. Вопросы по основам педагогической деятельности в системе высшего образования

2.1. Основные этические требования к организации учебно-педагогического общения и взаимодействия.

2.2. Основные положения ФЗ-273 "Об образовании в РФ", регулирующие уровни высшего и среднего профессионального образования.

2.3 Структура и основные требования ФГОС ВО по направлениям подготовки.

2.4 Основные законы риторики, система требований к эффективному публичному выступлению и к риторичности преподавателя.

2.5 Специфика научного и научно-публицистического стилей.

2.6. Технологии эффективной презентации публичного выступления.

2.7. Методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях с использованием активных форм обучения.

2.8. Виды и особенности учебных заданий.

2.9. Проектирование образовательного процесса по компетентностно ориентированным образовательным программам.

2.10. Подходы к определению критериев качества результатов обучения, виды контрольно-оценочных средств.

2.11. Методическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине (рабочие программы, фонды оценочных средств).

2.12. Нормативно-правовая база инклюзивного образования, психофизические особенности лиц, имеющих ОВЗ.

2.13. Современные технические средства обучения лиц с различными нарушениями развития.

2.14. Технологии электронного и дистанционного обучения.

3. Вопросы по профилю подготовки

3.1. Методика компьютерного моделирования статистических закономерностей. Точность и требуемое количество реализаций.

3.2. Структура представления данных. Виды оценок и методы оценивания (подходы).

3.3. Метод моментов. MD-оценки. Метод максимального правдоподобия.

3.4. Статистические свойства оценок: несмещенность, состоятельность, асимптотическая эффективность.

3.5. Компьютерные технологии как средство исследования свойств оценок и критериев в условиях нарушения стандартных предположений.

3.6. Асимптотическая эффективность оценок и асимптотически оптимальное группирование данных.

3.7. Способы вычисления робастных оценок. Функция влияния и робастность оценок.

3.8. Оптимальные L-оценки параметров сдвига и масштаба по выборочным квантилям.

3.9. Робастное оценивание и проблема параметрической отбраковки аномальных наблюдений. Критерии типа Граббса.

3.10. Общие положения проверки гипотез о согласии (вероятности ошибок, мощность, оперативные характеристики).

- 3.11. Критерии согласия типа хи-квадрат при проверке простых и сложных гипотез.
- 3.12. Модификации критериев типа хи-квадрат. Критерий Никулина–Рао–Робсона.
- 3.13. Связь мощности критериев со способом группирования наблюдений. Связь мощности критериев с выбором числа интервалов.
- 3.14. Асимптотически оптимальное группирование и мощность критериев согласия типа хи-квадрат относительно близких альтернатив.
- 3.15. Классические непараметрические критерии согласия (Колмогорова, Крамера–Мизеса–Смирнова, Андерсона-Дарлинга, Купера, Ватсона) при проверке простых гипотез.
- 3.16. Факторы, от которых зависят распределения статистик непараметрических критериев согласия при проверке сложных гипотез.
- 3.17. Применение непараметрических критериев согласия при проверке сложных гипотез.
- 3.18. Сравнительный анализ мощности критериев согласия.
- 3.19. Моделирование псевдослучайных величин. Методика компьютерного моделирования статистических закономерностей.
- 3.20. Непараметрические модели (ядерные оценки) законов распределений. Выбор параметров размытости в непараметрических моделях.
- 3.21. Критерии проверки нормальности (Шапиро-Уилка, Эппса-Палли, Фросини, Хегази-Грина, Шпигельхальтера, Гири и Дэвида-Хартли-Пирсона).
- 3.22. Непараметрические критерии согласия при проверке нормальности.
- 3.23. Критерии типа хи-квадрат при проверке нормальности.
- 3.24. Критерии проверки равномерности.
- 3.25. Критерий однородности Смирнова, его недостатки и достоинства.
- 3.26. Двухвыборочные критерии однородности Лемана-Розенблатта и Андерсона–Дарлинга.
- 3.27. k -выборочный критерий Андерсона–Дарлинга.
- 3.28. Сравнительный анализ мощности критериев однородности.
- 3.29. Параметрические критерии однородности средних (критерии типа Стьюдента, F -критерий). Критерии однородности средних при нарушении предположения о нормальности.
- 3.30. Непараметрические критерии однородности средних (Манна-Уитни, Краскела-Уаллиса, Ван дер Вардена).
- 3.31. Параметрические критерии проверки гипотез об однородности дисперсий (критерии Бартлетта, Кокрена, Хартли, F -критерий Фишера, Левене и др.).
- 3.32. Непараметрические критерии проверки однородности характеристик рассеяния (критерии Ансари-Бредли, Муда, Сижела-Тьюки, Кейпена, Клотца, Флайне–Киллина).
- 3.33. Параметрические критерии проверки гипотез об однородности дисперсий при нарушении предположения о нормальности.
- 3.34. Сравнительный анализ мощности параметрических и непараметрических критериев проверки однородности дисперсий (характеристик рассеяния).
- 3.35. Критерий случайности и отсутствия тренда Аббе (Аббе-Линника).
- 3.36. Параметрические критерии отсутствия тренда (критерий автокорреляции, Вальда-Вольфовитца, Хсу).
- 3.37. Непараметрические критерии отсутствия тренда (критерии Фостера-Стюарта, Кокса-Стюарта, Вальда-Вольфовитца, Бартелса и др.).
- 3.38. Моделирование псевдослучайных нормальных векторов.
- 3.39. Моделирование псевдослучайных «ненормальных» векторов.
- 3.40. Компьютерные технологии как средство исследования и построения моделей законов распределения функций от случайных величин.

- 3.41. Параметрические регрессионные схемы. Основные требования, предъявляемые к оценкам параметров.
- 3.42. Наилучшие линейные оценки (НЛО). Вычисление НЛО, их свойства. Связь НЛО с оценками по методу наименьших квадратов (МНК).
- 3.43. Оценивание по методу максимального правдоподобия. Оценивание неизвестной дисперсии ошибки наблюдения. Проверка адекватности регрессионной модели.
- 3.44. Оценивание параметров в модели регрессии при наличии линейных ограничений. Проверка общих линейных гипотез. Доверительное оценивание.
- 3.45. Расширение общей линейной модели. Обобщенный метод наименьших квадратов.
- 3.46. Оценивание параметров в условиях гетероскедастичности, автокорреляции ошибок наблюдения, в условиях мультиколлинеарности.
- 3.47. Метод главных компонент. Выбор наилучшей модели. Внутренние и внешние критерии качества модели.
- 3.48. Алгоритмы выбора наилучшей модели регрессии: алгоритмы включения и исключения, эффективный алгоритм построения всех регрессий, многорядный комбинаторный алгоритм.
- 3.49. Линейные модели с качественными факторами.
- 3.50. Параметрические функции, допускающие оценку (ФДО). Определение и оценивание ФДО.
- 3.51. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка гипотез. Редуцирование моделей.
- 3.52. Задача оптимального планирования эксперимента. Определение непрерывных и дискретных планов. Информационная матрица и ее свойства.
- 3.53. Критерии оптимальности планов эксперимента. Классификация критериев оптимальности. Условия оптимальности (теорема) для общего случая. Условия D-оптимальности.
- 3.54. Численные методы построения оптимальных непрерывных планов. Алгоритмы построения дискретных оптимальных планов.
- 3.55. Планирование эксперимента для нелинейных по параметрам моделей.
- 3.56. Планирование эксперимента для моделей дисперсионного анализа.
- 3.57. Оптимальное планирование эксперимента для моделей динамических систем.
- 3.58. Классификация задач, решаемых Информационно-технической системой (ИС) при приеме, получении и обработке данных.
- 3.59. Задачи обработки информации в ИС. Поля, сигналы, помехи.
- 3.60. Временные и пространственно-временные сигналы (изображения, последовательности изображений) в ИС. Вероятностное описание помех.
- 3.61. Вероятностные модели сигналов и изображений, формируемых в ИС.
- 3.62. Вероятностные модели информационно-измерительных каналов. Байесовское обнаружение сигналов и изображений.
- 3.63. Гауссовские модели помех. Белый шум, функционал плотности вероятности.
- 3.64. Обнаружение полностью известного сигнала. Приемник Котельникова. Характеристики обнаружения.
- 3.65. Обнаружители Неймана-Пирсона и Котельникова, определение порогов.
- 3.66. Сведение сложных гипотез к простым при обнаружении сигналов со случайными параметрами с известными законами распределения.
- 3.67. Обнаружение радиосигналов со случайными начальными фазами и амплитудами, структура обнаружителей, расчет вероятностей правильного обнаружения и ложной тревоги, характеристики обнаружения.

- 3.68. Байесовский критерий различения детерминированных сигналов и изображений.
- 3.69. Правила оптимального различения (минимума условного риска, максимума апостериорной вероятности, максимума правдоподобия).
- 3.70. Структура оптимального различителя детерминированных сигналов и изображений. Вероятности ошибок различения.
- 3.71. Оптимальные ансамбли детерминированных сигналов.
- 3.72. Оптимальное различение радиосигналов со случайными начальными фазами.
- 3.73. Оптимальные ансамбли радиосигналов со случайными фазами.
- 3.74. Принципы частотного, временного и кодового разделения сигналов.
- 3.75. Байесовские оценки случайных параметров сигналов и изображений при различных функциях потерь.

2 Паспорт научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Обобщенная структура представления НД приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Коды	Показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
УК.6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
у2	уметь самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их	1. Обоснование актуальности исследования. Обзор литературных источников и их анализ. Выявление существующих проблем. Формулировка целей исследований. 2. Анализ возможных подходов к достижению целей. Выбор методов исследования. Подбор необходимого математического аппарата и/или его разработка.
ОПК.1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности		
у1	владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области информационных технологий для решения практических задач	1. Анализ возможных подходов к достижению целей. Выбор методов исследования. Подбор необходимого математического аппарата и/или его разработка.
ОПК.5 способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях		
у2	уметь объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и	2. Обоснование актуальности

	в других научных учреждениях	исследования. Обзор литературных источников и их анализ. Выявление существующих проблем. Формулировка целей исследований.
ОПК.6 способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав		
у1	уметь на высоком уровне и с соблюдением всех авторских прав подготовить научно-исследовательский отчет и/или научную публикацию по результатам работы	1. Обоснование научной и практической ценности результатов, преимуществ полученных результатов перед результатами предшественников.
у2	уметь четко сформулировать основные результаты научно-исследовательской работы, их отличие и новизну по сравнению с предшествующими результатами других авторов, возможную взаимосвязь с результатами предшественников, основные достоинства, область применения, возможные ограничения	1. Обоснование актуальности исследования. Обзор литературных источников и их анализ. Выявление существующих проблем. Формулировка целей исследований.
у3	уметь на высоком уровне подготовить презентацию результатов научно-исследовательской работы и перспективы их использования	1. Формулировка научных выводов и наименования диссертации. Оформление диссертационной работы.
ОПК.8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
з3	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	1. Анализ возможных подходов к достижению целей. Выбор методов исследования. Подбор необходимого математического аппарата и/или его разработка.
ПК.1.В способность к разработке и исследованию моделей и алгоритмов анализа данных, обнаружению закономерностей в данных и их извлечения, к разработке и исследованию методов и алгоритмов анализа текста, устной речи и изображений		
з2	знать методы и алгоритмы анализа данных, технологии обнаружения закономерностей в данных и методы их извлечения	1. Построение математической модели. Вычислительные эксперименты. Анализ и выявление закономерностей. 2. Имитационные эксперименты. Точность экспериментов. Определение закономерностей. 3. Статистический анализ. 4. Реализация результатов исследований в виде

		<p>физических прототипов, программных средств, изделий.</p> <p>5. Обоснование научной и практической ценности результатов, преимуществ полученных результатов перед результатами предшественников.</p> <p>6. Формулировка научных выводов и наименования диссертации. Оформление диссертационной работы.</p> <p>7. Определение перспектив дальнейших исследований</p>
y2	обладать навыками имитационного моделирования при исследовании закономерностей	<p>1.Имитационные эксперименты. Точность экспериментов.</p> <p>Определение закономерностей.</p>
y3	уметь построить математическую модель для исследуемой закономерности	<p>1. Статистический анализ.</p>
ПК.2.В способность к разработке методов распознавания образов, фильтрации, к распознаванию и синтезу изображений, к разработке решающих правил		
z1	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	<p>1.Обоснование научной и практической ценности результатов, преимуществ полученных результатов перед результатами предшественников.</p>
ПК.3.В способность к разработке методов и алгоритмов машинного обучения, методов проектирования человеко-машинных систем		
z2	знать современные методы и подходы, используемые в системах машинного обучения	<p>1. Построение математической модели. Вычислительные эксперименты. Анализ и выявление закономерностей.</p> <p>2. Имитационные эксперименты. Точность экспериментов. Определение закономерностей.</p> <p>3. Статистический анализ.</p> <p>4. Реализация результатов исследований в виде физических прототипов, программных средств, изделий.</p> <p>5. Обоснование научной и практической ценности</p>

		<p>результатов, преимуществ полученных результатов перед результатами предшественников.</p> <p>6. Формулировка научных выводов и наименования диссертации. Оформление диссертационной работы.</p> <p>7. Определение перспектив дальнейших исследований.</p>
--	--	---

2.2 Структура и этапы представления научного доклада

2.2.1. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) содержит:

- Аннотацию НКР на иностранном языке (при наличии)
- Общую характеристику работы, где необходимо отразить:
 - актуальность и степень разработанности темы исследования;
 - цель и задачи работы;
 - объект и предмет исследования;
 - теоретическую и методологическую основы исследования;
 - материалы исследования (при наличии);
 - обоснованность, достоверность и апробацию результатов исследования;
 - научную новизну работы;
 - теоретическую и практическую значимость исследования;
 - основные положения, выносимые на защиту;
 - реализацию результатов работы;
 - личный вклад автора;
 - структуру и объем научно-квалификационной работы (диссертации).
- Основное содержание работы, в котором необходимо отразить:
 - постановку задачи исследования;
 - обоснование выбора методов (материалов) исследования;
 - основные аспекты и результаты исследования.
- Заключение, включающее выводы и рекомендации.
- Список основных научных публикаций по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

2.2.2. Представление научного доклада осуществляется в форме устного выступления аспиранта (не более 20 минут) с демонстрацией презентации и ответов на вопросы членов ГЭК.

2.3 Методика оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

2.3.1 Научный доклад представляется и оценивается на заседании ГЭК. Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов оценивают научно-квалификационную работу и выносят решение:

- о прохождении / не прохождении государственной итоговой аттестации;
- о присвоении / не присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь»;
- о выдаче / не выдаче диплома об окончании аспирантуры;
- о рекомендации выдачи / не выдачи заключения в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства

РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

Члены ГЭК заслушивают доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оценивают содержание работы и ее представление по критериям, приведенным в разделе 2.4.

2.3.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом отзыва руководителя, представленной внешней рецензии, а также результатов предварительного рассмотрения научно-квалификационной работы в соответствии с действующим Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ).

На основании приведенных в п.2.4 критериев делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

2.4. Критерии оценки научного доклада

Критерии оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы приведены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки НД	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов	Оценка за представление НД
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление НД полностью соответствует всем предъявляемым требованиям • в НКР отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная, тема раскрыта • отзыв руководителя не содержит замечаний • внешняя рецензия не содержит замечаний • результаты предварительного рассмотрения НКР свидетельствуют о полном соответствии НД предъявляемым требованиям • представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования 	Продвинутый	87-100	отлично
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление НД 	Базовый	73-86	хорошо

<p>отвечает большинству предъявляемых требований</p> <ul style="list-style-type: none"> • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная, тема раскрыта • отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний • внешняя рецензия не содержит принципиальных замечаний • результаты предварительного рассмотрения НКР в основном свидетельствуют о соответствии НД предъявляемым требованиям • представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией 			
<p>структура и оформление НД отвечает большинству предъявляемых требований</p> <ul style="list-style-type: none"> • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы, тема исследования раскрыта не достаточно полно • отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний • внешняя рецензия содержит не более одного принципиального замечания • результаты предварительного рассмотрения НКР в основном свидетельствуют о соответствии НД предъявляемым требованиям • в устном докладе представлены основные полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале 	<p>Пороговый</p>	<p>50-72</p>	<p>удовлетворительно</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования 			
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление НД не отвечает большинству предъявляемых требований • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы, тема исследования не раскрыта • отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний • внешняя рецензия содержит более двух принципиальных замечаний • результаты предварительного рассмотрения НКР в основном свидетельствуют о соответствии НД предъявляемым требованиям • представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования 	<p>Ниже порогового</p>	<p>0-49</p>	<p>неудовлетворительно</p>