

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА
Г О У В П О Р О С С И Й С К О - А Р М Я Н С К И Й У Н И В Е Р С И Т Е Т

Институт математики и информатики

Кафедра системного программирования

(Наименование структурного подразделения)



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке,
д.физ.-мат.н, профессор, к.физ.-мат.н,

П.С. Аветисян

«15» октября 2022 г.

Программа государственной итоговой аттестации
Направление подготовки кадров высшей квалификации

Направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы (специальность)

**05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,
комплексов и компьютерных сетей (специальность, включающая задачи развития
теории программирования, создания и сопровождения программных средств
различного назначения)**

Квалификация (степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Программа одобрена на заседании
кафедры системного программирования

Протокол № 4 от 14 октября 2022г.

Заведующий кафедрой

к.ф.м.н. Саргсян С.С.

Ереван, 2022

Структура программы государственной итоговой аттестации

1. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП
2. Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры
3. Программа государственного экзамена:
 - 3.1. Форма проведения государственного экзамена
 - 3.2. Перечень экзаменационных вопросов
 - 3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену
 - 3.4. Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена
4. Методические рекомендации аспирантам по выполнению научно-квалификационной работы
5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

1. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, является итоговой аттестацией обучающихся в аспирантуре по программам подготовки научно-педагогических кадров. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующим образовательным программам.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки **«09.06.01 Информатика и вычислительная техника»** в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), научного доклада об основных результатах подготовленной научно-исследовательской работы (диссертации) (НД), выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

2. Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры

Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры по направлению подготовки **«09.06.01 Информатика и вычислительная техника»** профиль «05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (специальность, включающая задачи развития теории программирования, создания и сопровождения программных средств различного назначения)».

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

УК-1 -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-2 -способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

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

УК-4 -готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 -способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-6 -способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК-1 -способностью к научно-исследовательской деятельности в областях математической логики, алгебры, теории чисел, алгебраической геометрии, дифференциальной геометрии, топологии, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, математической физики

ПК-2 -способностью выбрать математические модели, наилучшим образом отражающие существенные особенности случайных данных и величин

ПК-3 -способностью исследовать универсальные математические закономерности, лежащие в основе моделей случайных явлений, и прилагать эти закономерности к исследованию свойств конкретных вероятностных моделей

ПК-4 -способностью к преподаванию математических дисциплин и учебно-методической работе по областям профессиональной деятельности

ПК-5 -способностью разрабатывать новые учебные программы в области математики, механики, информатики, математической физики, в том числе на основе результатов, проведенных теоретических и экспериментальных исследований, включая подготовку методических материалов и учебных пособий

3. Программа государственного экзамена

3.1. Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки **«09.06.01 Информатика и вычислительная техника»** профиль **«05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (специальность, включающая задачи развития теории программирования, создания и сопровождения программных средств различного назначения)»** представляет собой устный экзамен, проводимый по утвержденным спискам вопросов и их обсуждение членами Государственной комиссии.

Содержание программы государственного экзамена представлено двумя разделами, которые характеризуют основные направления подготовки аспирантов по направлению подготовки **«09.06.01 Информатика и вычислительная техника»**:

- *первый вопрос в билете по циклу «Специальная дисциплина по направлению подготовки»: 05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (специальность, включающая задачи развития теории программирования, создания и сопровождения программных средств различного назначения);*
- *второй вопрос в билете по циклу «Педагогическая деятельность»: Теория, методология и практика высшего профессионального образования.*
- *третий вопрос в билете по циклу «Педагогическая деятельность»: Психология и педагогика высшей школы.*

3.2. Перечень экзаменационных вопросов.

Вопросы по циклу «09.06.01 Информатика и вычислительная техника» профиль «05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей(специальность, включающая задачи развития теории программирования, создания и сопровождения программных средств различного назначения)».

1. Формальные грамматики и языки, их классификация. Регулярные и контекстно-свободные грамматики, Неразрешимость задачи эквивалентности для контекстно-свободных языков.
2. Нисходящие (LL(1)-грамматики) и восходящие (LR(1)-грамматики) методы синтаксического анализа. Атрибутные грамматики и семантические программы.

- Построение абстрактного синтаксического дерева. Автоматическое построение лексических и синтаксических анализаторов по формальным описаниям грамматик. Системы lex и yacc. Система Gentle.
3. Основные понятия лямбда-исчислений без типов. Теорема Черча-Россера. Теорема Скотта.
 4. Распределенное программирование. Процессы и их синхронизация. Семафоры, мониторы Хоара. Объектно-ориентированное распределенное программирование.
 5. Параллельное программирование. Средства описания параллелизации в современных языках программирования.
 6. Качество программного обеспечения и методы контроля качества. Верификация, тестирование, отладка программ.
 7. Архитектура современных компьютеров. Архитектура процессора. Организация памяти. Страничная и сегментная организация виртуальной памяти. Кэш-память. Командный и арифметический конвейеры, параллельное выполнение независимых команд, векторные команды.
 8. Процессы, управление процессами в ОС. Квантование времени центрального процессора. Параллельные и асинхронные процессы, обмен сообщениями, организация почтовых ящиков. Семафоры Дейкстры. Проблема тупиков, их обнаружение и предотвращение.
 9. Сетевые ОС, модель клиент — сервер, средства управления сетями в ОС UNIX, Windows NT. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Маршрутизация и управление потоками данных в сети. Семейство протоколов TCP/IP, понятие IP-адресации, доменная адресация в Internet. Транспортные протоколы TCP, UDP.
 10. Удаленный доступ к ресурсам сети. Организация электронной почты, телеконференций. Протоколы передачи файлов FTP и HTTP. Язык разметки гипертекста HTML, разработка WEB-страниц, WWW-серверы.
 11. Модели данных: реляционные модели баз данных, объектные модели данных, XML-базы данных. Примеры соответствующих СУБД.
 12. Формальные основы реляционной модели данных. Реляционная алгебра, реляционное исчисление. Функциональные зависимости. Нормальные формы.
 13. Концепция временных баз данных. Расширение реляционной модели данных для представления категории времени в базах данных. Реализация временных зависимостей посредством триггеров.
 14. Язык SQL. Средства определения и изменения схемы БД. Контроль доступа. Средства манипулирования данными. Основные принципы управления транзакциями, журнализацией и восстановлением.
 15. Основные понятия технологии клиент—сервер. Характеристика SQL-сервера и клиента. Сетевое взаимодействие клиента и сервера.
 16. Методы представления знаний: процедурные, логические, семантические, интегрированные. Фреймы, системы продукций. Языки представления знаний. Базы знаний. Экспертные системы.
 17. Аппаратные и программные методы защиты данных и программ. Защита данных и программ с помощью шифрования.
 18. Защита от несанкционированного копирования. Методы простановки не копируемых меток, настройка устанавливаемой программы на конкретный компьютер, настройка на конфигурацию оборудования.
 19. Защита от разрушающих программных воздействий. Вредоносные программы и их классификация. Загрузочные и файловые вирусы, программы-закладки. Методы обнаружения и удаления вирусов, восстановления программного обеспечения.
 20. Статическое и динамическое распределение памяти. Освобождение памяти и сборка мусора. Распределение памяти блоками переменной длины: методы первого подходящего, наилучшего подходящего, близнецов.
 21. Представление в памяти ЭВМ различных структур данных: графов, деревьев, стеков, очередей.

22. Основные этапы работы компилятора: лексический анализ, синтаксический анализ и генерация промежуточного кода, генерация объектного кода, оптимизация кода.

В

«Психология и педагогика в высшей школе»

- п* 1. Роль высшего образования в современную эпоху и значение кризисов.
- р* 2. Основные психолого-педагогические категории.
- о* 3. Истоки новой образовательной политики.
- с* 4. Сопоставление традиционного и личностно-ориентированного подходов.
- 5. Репродуктивные и творческие способы построения учебного процесса.
- п* 6. Классификация методов обучения в сфере высшего образования.
- о* 7. Структура педагогической деятельности и педагогических способностей.
- 8. Педагогическое общение и его стили.
- ц* 9. Типология профессиональных позиций преподавателя (модели).
- и* 10. Типология студентов.
- к* 11. Высшая форма учебной деятельности студентов и развитие научно-исследовательских
- л* навыков студентов.
- у* 12. Компетенции современного педагога.
- 13. Психологические требования, предъявляемые к процессу обучения (рекомендации).
- « 14. Этические проблемы и главные этические регуляторы деятельности преподавателя.
- П* 15. Содержательные характеристики тренинговых форм в обучении.
- е* 16. Приемы и условия стимулирования обучения студентов.
- д* 17. Активные методы обучения.

а

«Теория, методология и практика высшего профессионального образования»

о **Общая часть:**

- г* 1. Анализ глобальных проблем высшего профессионального образования.
- и* 2. Глобализация высшего образования и Болонский процесс. Болонские принципы и
- ч* особенности их реализации в России, Армении и других странах СНГ.
- е* 3. Зарубежный опыт интернационализации высшей школы.
- с* 4. Проблемы и приоритетные направления модернизации системы высшего
- к* образования РФ и РА в контексте интеграционных процессов.
- а* 5. Особенности образовательной политики в РФ и РА в русле процессов
- я* модернизации.
- 6. Социальная философская концепция формирования единого образовательного
- д* пространства СНГ в условиях глобализации.
- е* 7. Философская рефлексия глобализационных факторов формирования единого
- я* образовательного пространства СНГ.
- т* 8. Критическое мышление как атрибут высшего образования.
- е* 9. Управление в высшей школе в РФ и РА (основные характеристики).
- л* 10. Тенденции формирования и развития различных моделей и направлений
- ь* деятельности современных университетов.
- н* 11. Политика в области качества образования и система управления качеством высшего
- о* профессионального образования.

с

«Специальная часть:

- ь* 1. Проблемы преподавания математики в высших учебных заведениях РА.
- » 2. Проблемы преподавания информатики в высших учебных заведениях РА.
- : 3. Сравнительный анализ состояния естественно – научных факультетов в высших учебных заведениях РА.
- 4. Проблемы подготовки кадров высшей квалификации в области информатики и информационных технологий в РА.
- 5. Информатизация образования, образовательные технологии.
- 6. Междисциплинарные исследования в области гуманитарных и естественных наук.

3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену

По циклу «Специальная дисциплина по направлению подготовки»: 05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (специальность, включающая задачи развития теории программирования, создания и сопровождения программных средств различного назначения);

Основная литература:

1. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. Т. 1,2. М., "Мир", 1978.
2. Ахо А., Сети Р., Ульман Дж. Компиляторы: принципы, технологии, инструменты. М., "Вильямс", 2001.
3. Льюис Ф. Розенкранц Д., Стирнз Р. Теоретические основы проектирования компиляторов. М., "Мир", 1979
4. Филд А., Харрисон П. Функциональное программирование. М., "Мир", 1993.
5. Мауер У. Введение в программирование на языке ЛИСП. М., "Мир", 1976
6. Хоггер К. Введение в логическое программирование М., "Мир", 1988.
7. Клоксин У., Меллиш К. Программирование на языке Пролог. М., "Мир", 1987.
8. Кнут Д. Искусство программирования. Т. 1 – 3. М., СПб., Киев: ИД «Вильямс», 2000.
9. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. М., "Мир", 1979.
10. Вельбицкий И.В. Технология программирования.-Киев.- Техника.-1984.-274с.
11. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения.-Питер.-2002
12. Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения. – Учебное пособие. Московский физико-технический институт (государственный университет), г. Москва, 2006г.
13. Основы инженерии качества программных систем / Ф.И. Андон, Г.И. Коваль, Т.М. Коротун, В.Ю. Сулов. – Киев: Академперіодика, 2002. – 504 с.
14. Дж.Макгрегор, Д.Сайкс. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. «DiaSoft», М., 2002г.
15. W.Lewis. Software Testing and Continuous Quality Improvement. «Auerbach», 2000.
16. В.А.Непомнящий, О.М.Рякин. Прикладные методы верификации программ. «Радио и связь», М., 1988г.
17. М. Асанов, В. Баранский, В. Расин. Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы, РХД. Москва-Ижевск, 2001.
18. Кормен Т., Лейзерсон И., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы построение и анализ. Москва. Санкт-Петербург.Киев изд. "Вильямс", 2007.
19. Пападимитриу Н., Стайглиц К. Комбинаторная оптимизация. Алгоритмы и сложность. М. Мир, 1985.
20. Смит Е., Джонсон М. архитектура и программирование микропроцессора Intel 80386. М., "Конкорд", 1992.
21. Корнеев В.В. Параллельные вычислительные системы. М.: Нолидж, 1999.
22. Э. Таненбаум. Современные операционные системы, 3-е издание, Питер, 2010г
23. Э. Таненбаум, А. Вудхалл. Операционные системы. Разработка и реализация. 3-е издание, Питер, 2007г
24. Ивенс Д. Системы параллельной обработки. М., "Мир", 1985.
25. Мартин Дж. Вычислительные сети и распределенная обработка данных. Т.1,2. М., "Финансы и статистика", 1985.
26. Бертсекас Д., Галлагер Р. Сети передачи данных. М., "Мир", 1989.
27. Компьютерные сети. Учебный курс Microsoft Corporation, 1997.
28. К. Дейт. Введение в системы баз данных, 2005.
29. Мейер Д. Теория реляционных баз данных. М., "Мир", 1987.

30. Хотка Д., Oracle8i на примерах., изд. Дом “Вильямс”, М., С-П., К. 2001
31. Брукинг А., Джонс П. Экспертные системы. М., “Радио и связь”, 1987.
32. Р. Галлагер «Теория информации и надежная связь», Москва, «Советское радио», 1974.
33. Введение в криптографию / Под ред. В.В. Ященко. СПб.: МЦНМО, 2001.
34. Салома А. Криптография с открытым ключом. М.Мир 1995.

Дополнительная литература:

1. Седжвик Р., “Фундаментальные алгоритмы на C++”, изд.-во “DiaSoft”, 2001.
2. Лисков Б., Гатег Дж. Использование абстракций и спецификаций при разработке программ. М., ”Мир”, 1989. Грегори Л. “Visual C++ для профессионалов”.
3. Leendert A. Algorithms & data structure in C++ 1996.
4. Дейтел Х., Дейтел Дж. Как программировать на C++, М., “Бином”, 1998.
5. Арнольд К., Гослинг Дж., Холмс Д. Язык программирования Java (TM), изд. Дом “Вильямс”, М., С-П., К. 2001.
6. Пратт Т. Языки программирования. Разработка и реализация. М., “Мир”, 1979.
7. Хендерсон П. Функциональное программирование. Применение и реализация. М., “Мир”, 1983.
8. Gajski D., Vahid F., Narayan S., Gong J. Specification and Design of embedded systems. New Jersey 07632, 1994.
9. PVM: parallel Virtual Machin. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1994.
10. Лешек А. Мацяшек. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML. Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002 – 428с.
11. Уокер Ройс. Управление проектами по созданию программного обеспечения . М.: Лори, 2002г. – 424 с.
12. Software Engineering — Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOOK) TECHNICAL REPORT ISO/IEC TR 19759 IEEE First edition 2005-09-15
13. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2002г.
14. С. Канер, Дж. Фолк, К. Нгуен. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений. «DiaSoft», К., 2001г.
15. Д. Коул, Т. Горэм, М. МакДональд, Р. Спарджеон. Принципы тестирования ПО. Открытые системы. 1998г.
16. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: Наука, 2001.
17. М. Гери, Д. Джонсон. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи. М. Мир, 1982
18. О. Оре «Теория графов», Москва, «Наука», 1980
19. Свами М., Тхуласирман К. Графы, сети и алгоритмы. М. Мир 1982.
20. Schrijver A. A Course in Combinatorial Optimization. 2010.
21. П. Эрдёш, Дж. Спенсер «Вероятностные методы в комбинаторике», Москва, «Мир», 1973.
22. Королёв Л.Н. Структуры ЭВМ и их математическое обеспечение. М.: Наука, 1980.
23. Дейтел Г. Введение в операционные системы. Т.1,2. М., ”Мир”, 1987.
24. Ресурсы Microsoft Windows 95: Полное описание операционной системы. Т. 1,2. Microsoft Press, Русская редакция, 1996.
25. Berson J., Client/Server architecture, 1997.
26. John I., Young M., Windows NT 4: The Complete Reference, 1997.
27. Соломон Д., Русинович М. Внутреннее устройство Microsoft Windows 2000. СПб.: Питер, 2001.
28. Керниган Б., Пайк П. UNIX – универсальная среда программирования. М.: Финансы и статистика, 1992.

29. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. М.: Финансы и статистика, 2002
30. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. М.: Мир, 2000
31. Габбасов Ю. Internet 2000. Санкт-Петербург, 1999.
32. Рудометов Е. Аппаратные средства и мультимедиа. Справочник –СПБ Питер, 1999.
33. В.Д. Колесник, Г.Ш. Полтырев «Курс теории информации», Москва, «Наука», 1982
34. Коблиц Н. Курс теории чисел и криптографии. 2008.
35. Матфик С. Механизмы защиты в сетях ЭВМ. М.: Мир, 1993.
36. Мельников В.В. Защита информации в компьютерных системах. М.: Финансы и статистика, 1997.

II

«Психология и педагогика в высшей школе»

Основная литература:

- ц 1. Берберян А.С. Психология высшего образования в контексте гуманизации. Учебное и пособие Vedecko vydavateľské centrum «Sociosfera –CZ», - Прага, 2014, стр.288
- к 2. Педагогика и психология высшей школы / под ред. С.И. Самыгина. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014.
- у 3. Практическая психология образования / Под ред. И.В. Дубровиной: Учебник для студентов высших и средних специальных учебных заведений. - М.: ТЦ «Сфера», 1997.
- « 4. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности. - М., 2012.

Дополнительная литература:

- а 1. Абакумова И.В. Обучение и смысл: смыслообразование в учебном процессе. Ростов н/Д.: 2003. – 480 с.
- о 2. Аветисян П.С. Формирование единого образовательного пространства СНГ в условиях глобализации (социально-философская концепция). — Ереван: Изд. «Гитутюн» НАН РА, 2007. — 375 с.
- и 3. Айнштейн В. Преподаватель и студент : практика общения// Высшее образование в России, 1998, №2.
- ч 4. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. — Л., 1968. — 338 с.
- с 5. Антипова В.М. Уровни проблемности в вузовской лекции./ Научно-методические основы проблемного обучения.- Издательство Ростовского университета, 1988.
- к 6. Асмолов А.Г. Психология личности. Принципы общепсихологического анализа. М., 2009.
- а 7. Асмолов А.Г. Психология личности. Культурно-историческое понимание развития человека. М.: Смысл, 2007. с.357.
- д 8. Берберян А.С. Стратегия проблематизации и рефлексии учебной деятельности в вузе с целью развития саморегуляции личности студента. Педагогическое образование : взгляд в будущее/ Материалы международной научной конференции - Ереван, 2007. с.225-229.
- я 9. Битянова М.Р. Психология личностного роста. Практическое пособие. – М.: 1995. 64 с.
- н 10. Бондаревская Е.В. Ценностные основания личностно ориентированного воспитания гуманистического типа // Образование в поисках человеческого смысла. -Ростов н/Д., 1995. С.11-261
- о 11. Бондаревская Е.В. Ценностные основания личностно ориентированного воспитания гуманистического типа // Образование в поисках человеческого смысла. -Ростов н/Д., 1995. С.11-26.
- т 12. Братченко С.Л. Введение в гуманитарную экспертизу образования (психологические аспекты) М.: Смысл, 1999.
- е 13. Быков А.К. Методы активного социально-психологического обучения. – М., 2005, с.42-44.

14. Выготский Л.С. Психология развития как феномен культуры. – М., 1996.
15. Гукаленко О.В., Ильевич Т.П. Инновационные технологии: проектирование учебных задач в контексте личностно-ориентированного целеполагания: Учебно-методическое пособие. Тирасполь, 2001.
16. Дорошина И.Г. Психология профессионального образования. Учебное пособие. Пенза, 2011.
17. Э.Ф.Зеер Психология профессионального развития, М., Академия,2009.
18. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М., 1999
19. Инновационное обучение: стратегия и практика / Под ред. В.Я. Ляудис. М.: Изд-во МГУ, 1994.
20. Исследование готовности студентов к обучению с помощью компьютерных информационных технологий. - IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. - Kazan. Russia, 9- 12 August 2002. -с. 217-221.
21. Калмыкова И.Р. Портфолио как средство самоорганизации и саморазвития личности. Образование в современной школе.. 2002, № 5.
22. Карандашев В.И. Психологические основы развития студента как субъекта учения. Дисс.докт.психол.наук. – СПб.: 1994. – 420 с.
23. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995.
24. Кларин М.В. Педагогические технологии в учебном процессе. М.: Знание, 1989.
25. Кларин М.В., Энкельманн Н. Дискуссионные методы активного социально-психологического обучения. Учебное пособие, Саратов, 2012.
26. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. Ростов–на–Дону, 1996.
27. Климов Е.А. Психология профессионала. – М.: 1996.
28. Кличин А. А. Личностно-ориентированное образование М., 2006.
29. Колесникова Б.Д. О критериях гуманизации образования // Гуманизация образования. Теория и практика. СПб., 1994. С. 37–45.
30. Кон И. С. Психология юношеского возраста: (Проблемы формирования личности). — М.: Просвещение, 1979. — 174 с.
31. Леонтьев А.А. Психология общения. М., 1997.
32. Лисовский В. Т., Дмитриев А В. «Личность студента». — Л.:ЛГУ, 1975
33. Макшанов С.И. Психологический тренинг. Теория. Методология. Практика. СПб.:Речь, 2001.
34. Маркова А.К.. Психология труда учителя. – М., 1993, с. 30-34.
35. Миславский Ю. А. Саморегуляция и активность личности в юношеском возрасте. М, 1991
36. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М., 1972.
37. Махмутов М.И. Проблемное обучение. – М.: Педагогика, 1978.
38. Молчанова Т.К., Виноградова Н.К. Составление образовательных программ (практические рекомендации). - М.: УЦ «Перспектива», 2002.
39. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград: Изд-во «Перемена», 1995.
40. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Академия, 2000.
41. Оганесян Н.Т. Педагогическая психология. Система разноуровневых контрольных заданий. Учебное пособие. М., 2006, с. 25-29.
42. Педагогическое мастерство и педагогические технологии. / Под ред. Л.К. Гребенкиной, Л.А. Байковой. - М.: Педагогическое общество России, 2000.
43. Пидкасистый П.И., Портнов М.Л. Искусство преподавания. – М.:Российское пед. Агентство, 1998.
44. Проблемы психологии образования. / Под ред. А.А. Вербицкого. – М.: 1992.
45. Реан А.А. Психология изучения личности: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во В.А. Михайлова, 1999.

46. Рудакова И.А. Методы обучения в педагогической теории и практике. Ростов н/Д: Изд-во Рост. гос. пед. ун-та, 2001
47. Селевко Г.К. Традиционные педагогические технологии и ее гуманистическая модернизация. М., НИИ школьных технологий. - М., 2005, с.68.
48. Селье Г., Очерки об адаптационном синдроме. М., 1960.
49. Современные тенденции развития образования в ведущих странах мира // Высшая школа: сравнительные исследования, зарубежный опыт. Вып. 1. М.: НИИВШ, 1994.
50. Степанов С.С. Педагогическое общение // Педагогическая энциклопедия: В 2 т. М., 1993-1999.
51. Стефаненко Т. Г., Этнопсихология, М., 2003.
52. Столяренко А.М. Общая и профессиональная психология. М., 2003.
53. Столяренко Л.Д. Педагогическое общение // Л.Д. Столяренко Педагогическая психология для студентов вузов. - Ростов н/Д: "Феникс", 2004. - С. 238-247.
54. Фейдимен Дж., Фрейгер Р. Теория и практика личностно-ориентированной психологии: в 2 т.: Пер. С англ. — М., 1996. —Т.2. — 208 с.
55. Формирование учебной деятельности студентов. Под ред. В. Я. Ляудис, М, 1989
56. Хон Р.Л. Педагогическая психология. М., 2005.
57. Хотинец Ю. В., Формирование этнического самосознания студентов в процессе обучения в вузе //Вопросы психологии. М., 2002№2.
58. Шантурова А.Г. Вузовская лекция. – М.: Высшая школа. 1991.
59. Berry J. N., Immigration, acculturation and adaptation, 1997.
60. Якиманская И.С. Личностно ориентированное обучение в современной школе. - М: Сентябрь, 1996. - 96с.
61. Maslow A. The Farther Reaches of Human Nature. - N.Y.: Viking Press, 1975, pp. 280-299.
62. Rogers C.R. On Becoming a Person. – Boston: Houghton Mifflin, 1961.
63. Triandis H. C., Cultural and social behavior, N.Y., 1994.
64. Chan, C.K., Burtis, P.J. Scardamalia, Bereiter C., Constructive activity in learning from text. American Educational Research Journal, 29/1 1992.
65. Rayan R. M., Deci E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being//American psychologist., 2000. v. 55, №1.
66. Rogers C.R. On Becoming a Person. – Boston: Houghton Mifflin, 1961.

«Теория, методология и практика высшего профессионального образования»

➤ Основная литература:

1. Попков В.А., Коржуев А.В. « Теория и практика высшего профессионального образования: Учебное пособие для системы дополнительного педагогического образования»—М.: Академический проект, 2004.—432с.
2. «Управление в высшей школе: опыт, тенденции, перспективы» Руководитель авторского коллектива В.М Филиппов.—2-е издание.—М.: Логос, 2006.—488с.
3. Беляков С.А. «Модернизация образования в России: совершенствование управления»—М.: МАКС Пресс, 2009.—440с.
4. «Высшее образование: вызовы Болонского процесса и ВТО»/ Под редакцией В.П. Колесова, Е.Н. Жильцова, П.Н. Ломанова.—М.: Экономический факультет МГУ. ТЕИС, 2007.—409с.
5. Сидоров Н.Р. «Философия образования. Введение»—СПб.: Питер, 2007.—304с.
6. Аветисян П.С. «Формирование единого образовательного пространства СНГ в условиях глобализации (социально-философская концепция): Монография»/ П.С Аветисян. —Ер.: Изд-во «Гитутюн» НАН РА, 2007.—376с.
7. «Трансформация высшего образования на основе замещения технологического уклада»/ Под редакцией Виктор Подлесных, Александр Гончаров – 2013, 290с.
8. «Система управления сферой высшего образования: философско - методологические, экономико-управленческие и политические аспекты» / П.С. Аветисян и др. – Ер.: Изд-во РАУ, 2015. – 118 с.

3.4. Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

4. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы.

1. Тема выпускной квалификационной работы (ВКР) аспиранта должна соответствовать отрасли науки, объектам и основным видам профессиональной деятельности аспиранта.

2. Выпускная квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно:

- содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты;
- предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями и подходами;
- содержать решение задач, имеющих существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо научнообоснованные технические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

В ВКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а ВКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

3. Основные результаты ВКР должны быть опубликованы в научных рецензируемых изданиях (не менее трех), включенных в список ВАК РФ и РФ или входящих в базу данных Web of Science или Scopus.

4. Решение о рецензировании ВКР принимает выпускающая кафедра. Рецензентом аспиранта может быть специалист с ученой степенью по направлению и профилю подготовки аспиранта. Рецензентов ВКР назначает руководитель кафедры, к которой прикреплен аспирант.

5. Рецензент обязан ознакомиться с полным текстом рукописи ВКР. Не позднее, чем за 7 дней до защиты ВКР рецензент предоставляет аспиранту развернутый письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует научный уровень, структуру и содержание работы, обоснованность выводов и решений, степень самостоятельности, отмечает положительные и отрицательные стороны, дает свои рекомендации по устранению недостатков. В заключительной части отзыва рецензент рекомендует оценку по пятибалльной системе.

6. При оформлении ВКР рекомендуется придерживаться следующих требований:

- ВКР пишется на русском языке.
- текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4 (210*297мм), шрифт Times New Roman 12, на странице 28–30 строк, размеры полей: правое – 10мм, левое – 30мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 25 мм.
- рекомендуемый объем ВКР для естественных и технических наук – 40–60 страниц, для социально-гуманитарных наук – 70–90 страниц.
- номер страницы проставляют в центре нижней части листа, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. В нумерацию страниц входят: графики, схемы, диаграммы, рисунки.
- главы должны начинаться с новой страницы и названия всех глав должны быть написаны заглавными буквами.
- список литературы можно представлять как в алфавитном порядке, так и пронумерованными в порядке указания ссылок отдельных глав, источники цитируются на языке оригинала.
- выпускная квалификационная работа представляется на кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске, не менее, чем за 2 недели до проведения итогового государственного экзамена.
- выпускная квалификационная работа представляется рецензенту не менее, чем за 2 недели до проведения итогового государственного экзамена.

7. К представлению научного доклада (НД) допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие ВКР с отзывом научного руководителя.

8. Содержание научного доклада должно свидетельствовать о готовности аспиранта к защите выпускной квалификационной работы и отражать следующие основные аспекты:

- актуальность, научную новизну, теоретическое и прикладное значение;
- объект, предмет, цель и задачи исследования;
- теоретическую базу и методологию исследования;
- структуру работы;
- основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту;
- апробацию результатов исследования.

9. Представление аспирантами научного доклада проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава при обязательном присутствии председателя комиссии.

10. Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:

- выступление аспиранта с научным докладом (15 минут);
- ответы аспиранта на вопросы;
- выступление рецензента;
- ответ аспиранта на замечания рецензента;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии НД квалификационным требованиям.

11. На каждого аспиранта, представившего научный доклад, заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов государственной экзаменационной комиссии о НД, уровне сформированности компетенции, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений. Протокол подписывается теми членами государственной экзаменационной комиссии, которые присутствовали на заседании.

12. В протокол вносится одна из следующих оценок НД аспиранта:

- «отлично» (НД полностью соответствует квалификационным требованиям);
- «хорошо» (НД соответствует требованиям, с учетом высказанных замечаний);
- «удовлетворительно» (НД рекомендуется к существенной доработке и повторному представлению);
- «неудовлетворительно» (НД не соответствует квалификационным требованиям).

13. Решение о соответствии НД квалификационным требованиям принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

14. Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту непосредственно на заседании и оформляется в протоколе.

15. Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий после проведения государственной итоговой аттестации хранятся в архиве РАУ.

16. Тексты выпускных квалификационных работ, выполненных письменно, и научных докладов, за исключением текстов выпускных квалификационных работ и научных докладов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования (допустимо 10% от всего объема работы) и размещаются на сайте РАУ в разделе «Портфолио аспирантов».

5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

В целях доступности получения образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обучение в РАУ обеспечивается, согласно «Плану работы по созданию беспрепятственных условий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ на 2016–2025 гг.)», утвержденному на заседании Ученого Совета РАУ № 52 от 10 июня 2016 г.

1. Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
УК - 1	Знать: Методы оценки современных достижений в науке и технике, актуальные задачи и точки соприкосновения разных научных дисциплин.
	Уметь: Ставить задачи и предлагать методы их решения в междисциплинарных научных областях.
	Владеть: Навыками анализа достижений в разных областях науки.
УК - 2	Знать: Методы реализации научных исследований в разных областях науки в соответствии с общими философскими и методологическими принципами.
	Уметь: Проводить научные исследования с использованием знаний в области философии научных методов исследований.
	Владеть: Навыками осуществления исследований в междисциплинарных научных областях.
УК - 3	Знать: Способы сотрудничества в российских и международных научных и научно-образовательных проектах.
	Уметь: Проводить совместные научные исследования с коллегами из зарубежных стран.
	Владеть: Навыками участия в международных научных проектах.
УК - 4	Знать: Современные механизмы сетевого сотрудничества с коллегами.
	Уметь: Использовать современные информационные и коммуникационные технологии для общения с коллегами.
	Владеть: Одним/двумя иностранными языками и навыками сетевого общения.
УК - 5	Знать: Этические нормы в профессиональной деятельности.
	Уметь: Соблюдать общепринятые этические нормы в профессиональной деятельности.
	Владеть: Навыками следования этическим нормам в научной деятельности и в общении с коллегами.
УК - 6	Знать: Механизмы повышения общеобразовательной и профессиональной квалификации.

	Уметь: Планировать действия по повышению своего общего и профессионального уровня.
	Владеть: Навыками и современными методами и способами профессионального и личностного развития.
ОПК - 1	Знать: Методологические аспекты проведения научных исследований в области информационных технологий, разработки вычислительных систем и их математического обеспечения.
	Уметь: Разрабатывать методологию проведения теоретических исследований и применения их результатов в практических разработках.
	Владеть: Навыками и техникой применения известных и собственных методологических подходов в теоретических исследованиях и практических разработках по созданию программного обеспечения вычислительных систем.
ОПК - 2	Знать: Методику проведения теоретических исследований и применения их результатов при разработке новых информационных технологий и программного обеспечения вычислительных систем.
	Уметь: Проводить теоретические исследования и реализовать практические разработки в соответствии со сложившимися подходами в профессиональной области.
	Владеть: Навыками использования программных пакетов с целью автоматизации исследований по специальности.
ОПК - 3	Знать: Способы разработки новых методов научных исследований по решению актуальных задач в области разработки операционных систем, систем управления базами данных и других сферах специальности.
	Уметь: Разрабатывать новые методы исследований на основе имеющихся подходов и находить эффективные решения.
	Владеть: Навыками оценки разработанных методов и проведения сравнительного анализа с имеющимися.
ОПК - 4	Знать: Механизмы выполнения совместных исследований в научном коллективе на основе эффективного использования профессиональной ориентации коллег.
	Уметь: Формировать исследовательский коллектив и правильно распределять роли в соответствии с профессиональными компетенциями членов коллектива.
	Владеть: Навыками работы в научном коллективе.
ОПК - 5	Знать: Методы и метрики оценки теоретических результатов научных исследований и практических разработок.
	Уметь: Объективно оценивать научные результаты и практические разработки в профессиональной области.
	Владеть: Способами и критериями оценки исследований и разработок, выполненных другими специалистами.

ОПК - 6	Знать: Методы оформления и представления результатов исследований и разработок.
	Уметь: Готовить презентации для представления результатов исследований и практических разработок с ориентацией на целевую аудиторию.
	Владеть: Культурой представления результатов исследований и практических разработок.
ОПК - 7	Знать: Методы защиты авторских прав, получения авторских свидетельств, патентов, лицензий на разработанные программные продукты.
	Уметь: Проводить патентные исследования, соблюдать правила и критерии по лицензированию разработанных программных систем.
	Владеть: Методами представления разработанных программных продуктов на лицензирование и получение авторских свидетельств.
ОПК - 8	Знать: Современную методику преподавания общеобразовательных и специальных дисциплин в вузе.
	Уметь: Читать лекции по специальным дисциплинам, проводить семинарские и практические занятия, общаться со студентами.
	Владеть: Инновационными методами преподавания, в том числе методами поддержки электронного и дистанционного образования.
ПК - 1	Знать: возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники.
	Уметь: использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже информатики и вычислительной техники.
	Владеть: навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
ПК - 2	Знать: современные научные достижения в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях.
	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
	Владеть: навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

ПК - 3	Знать: возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники.
	Уметь: использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук , в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже информатики и вычислительной техники.
	Владеть: навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
ПК - 4	Знать: современные научные достижения в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях.
	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
	Владеть: навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
ПК - 5	Знать: возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники.
	Уметь: использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук , в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже информатики и вычислительной техники.
	Владеть: навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.