

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТГПУ)



«УТВЕРЖДАЮ»

В. В. Обухов

» 01.04.2018 г.

ПРОГРАММА
вступительного экзамена в магистратуру
по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика
направленность (профиль) – Прикладная информатика
(квалификация – магистр)

Томск 2018

Пояснительная записка

Программа вступительного экзамена в магистратуру по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Перечень вопросов настоящей программы соответствует требованиям к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки бакалавра.

Критерии оценки ответа абитуриента

Ответ абитуриента оценивается по стобалльной шкале.

81 – 100 баллов

Абитуриент демонстрирует высокий уровень владения теоретическими знаниями; свободно ориентируется в вопросах теории и практики. В своем ответе он апеллирует к классическим трудам и работам современных исследователей; проявляет умение доказательно объяснять факты и явления; владеет навыком выявлять причинно-следственные и межпредметные связи. Абитуриент обнаруживает умение критично относиться к научной информации, доказательно формулирует свое мнение. Ответ логически построен, речь грамотная, осмысленно использует в суждениях общенаучную и профессиональную терминологию, не затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. Ответ оценивается на «отлично».

61 – 80 баллов

Абитуриент демонстрирует достаточно высокий уровень овладения теоретическими знаниями, свободно ориентируется в специальных терминах. В ответе абитуриент ссылается на классические общепризнанные научные труды и работы современных авторов. Абитуриент проявляет умение доказательно объяснять факты и явления, однако, допускает некоторые неточности, которые может устранить после дополнительных уточняющих вопросов. Ответ иллюстрируется собственными наблюдениями, примерами из учебной практической деятельности; прослеживаются межпредметные связи. В целом ответ имеет логическую последовательность в изложении материала; речь профессионально грамотная; на вопросы предоставляет развернутые правильные ответы. Ответ оценивается на «хорошо».

41 – 60 баллов

Абитуриент знает основной материал, но испытывает трудности в его самостоятельном изложении; ориентируется в вопросах с помощью дополнительных уточнений преподавателя. В ответе ссылается на классические труды и работы современных исследователей, но не в полном объеме; слабо прослеживаются межпредметные связи; нарушена логика в выстраивании ответа. После дополнительных наводящих вопросов членов экзаменационной комиссии абитуриент высказывает собственные суждения относительно дискуссионных вопросов, но проявляет недостаточно сформированную профессиональную позицию; затрудняется в подкреплении высказываемых теоретических положений конкретными примерами, но может справиться с данными трудностями; были допущены неточности при использовании общенаучной и профессиональной терминологии. Ответ оценивается «удовлетворительно».

0 – 40 баллов

Абитуриентом не усвоена большая часть изучаемого материала, имеются лишь отдельные отрывочные представления, не прослеживаются межпредметные связи. Отсутствует умение критично относиться к научной информации, а также собственная точка зрения и логические рассуждения относительно проблемных вопросов в информатике. Отрывочные теоретические высказывания не иллюстрируются собственными наблюдениями, примерами из учебной практической деятельности. Абитуриент не владеет общенаучной и профессиональной терминологией, испытывает значительные затруднения в ответах на уточняющие и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Ответ оценивается «неудовлетворительно».

**Перечень вопросов для аттестационных испытаний
Вопросы для поступающих на направленность (профиль)
«Прикладная информатика»**

1. Множества. Операции над множествами.
2. Булева алгебра. Законы эквивалентности.
3. Логика предикатов первого порядка. Интерпретация формул.
4. Логика предикатов первого порядка. Стандартизация формул.
5. Понятие логического следствия. Теоремы дедукции.
6. Метод резолюции в математической логике.
7. Понятие случайного события и вероятности.
8. Схема испытаний Бернулли.
9. Дискретные случайные величины и их описание.
10. Абсолютно-непрерывные случайные величины и их описание.
11. Математическое ожидание случайной величины, как характеристика положения.
12. Дисперсия случайной величины, как характеристика рассеивания.
13. Корреляция и независимость случайных величин.
14. Равномерное распределение и датчики случайных чисел.
15. Нормальное распределение.
16. Понятие случайного потока.
17. Пуассоново распределение и пуассонов поток.
18. Определения графа и его геометрической реализации.
19. Классификация задач операционного исследования.
20. Задача линейного программирования.
21. Операторы ветвления и выбора в языках высокого уровня.
22. Операторы организации циклов в языках высокого уровня.
23. Подпрограммы. Процедуры и функции.
24. Записи (структуры) в языках высокого уровня.
25. Накопители данных и их типы.
26. Указатели и динамические структуры данных.
27. Работа с файлами в языках высокого уровня.
28. Пирамидальная сортировка.
29. Быстрая сортировка Хоара.
30. Многофазная сортировка.
31. Алгоритм поиска минимального остова в графе.
32. Алгоритм поиска кратчайшего пути в графе.
33. Поиск эйлерова пути в графе.
34. Поиск гамильтонова пути в графе.
35. Структура и адресация памяти в ЭВМ.
36. Центральный процессор. Структура, назначение регистров.
37. Реляционная модель данных. Отношения в первой нормальной форме.
38. Реляционная модель данных. Отношения во второй и третьей нормальных формах.
39. Язык SQL и его назначение.
40. Конечные автоматы.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Акулов, О. А. Информатика: базовый курс: учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. -6-е изд., испр. и доп. – М.: ОМЕГА-Л, 2009. – 574 с.
2. Головин, Ю. А. Информационные сети: учебник для вузов / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев. – М.: Академия, 2011. – 384 с.
3. Кузовкин, А. В. Управление данными: учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. – М.: Академия, 2010. – 256 с.

4. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов: учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков.-3-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 384 с.
5. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы: учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.-2-е изд. – СПб.: ПИТЕР, 2009. – 668 с.

Дополнительная литература:

1. Алексеев, В.Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. – 318 с.
2. Архангельский, А.Я. Язык Pascal и основы программирования в Delphi / А. Я. Архангельский. – М.: Бином, 2004. – 495 с.
3. Ахо, А.В. Структуры данных и алгоритмы / А. В. Ахо, Д.Э. Хопкрофт, Д.Д. Ульман. – М.: Вильямс, 2007. – 391 с.
4. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В. П. Беспалько. – М.: Издательство МПСИ, 2002. – 349 с.
5. Братко, И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке PROLOG / И. Братко. – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2004. – 637 с.
6. Васин А.А.. Исследование операций учебное пособие для вузов/А. А. Васин, П. С. Краснощеков, В. В. Морозов.-М.:Академия,2008, - 463 с.
7. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных /Н. Вирт. –2-е изд., испр. – СПб.: Невский Диалект, 2007. – 351 с.
8. Гейн, А.Г. Информатика. 10-11 класс/А. Г. Гейн, А. И. Сенокосов, Н. А. Юнерман. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004. – 255 с.
9. Гмурман, В. Е.. Теория вероятностей и математическая статистика М.:Высшая школа, 2009.
10. Жмакин А.П.. Архитектура ЭВМ учебное пособие для вузов/А. П. Жмакин.-СПб.:БХВ-Петербург,2008.-315 с.
11. Игошин В. И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для вузов/В. И. Игошин.-3-е изд., стереотип.-М.:Академия, 2008.-446 с.
12. Информатика : базовый курс : учебное пособие для втузов : для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича .— 3-е изд. — Москва ; Санкт-Петербург [и др.] : ПИТЕР, 2015 .— 637 с.
13. Информатика. 5-6 класс: Начальный курс/ Н. В. Макарова [и др.]; Под ред. Н. В. Макаровой. – 2-е изд., перераб. – СПб.: Питер, 2005. – 159 с.
14. Информатика. 7-9 класс:Практикум по информационным технологиям: Базовый курс/ Н. В. Макарова [и др.]; Под ред. Н. В. Макаровой. –СПб.: Питер, 2005. – 287 с.
15. Информатика / Б. В. Соболев [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. –446 с.
16. Кнут, Д.Э. Искусство программирования. В 3 т. Т. 1. Основные алгоритмы / Д. Э. Кнут; Под ред. Ю. В. Козаченко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Вильямс. – 2004. – 712 с.
17. Кнут, Д.Э. Искусство программирования. В 3 т. Т. 2. Получисленные алгоритмы /Д. Э. Кнут; Под ред. Ю. В. Козаченко. – 3-е изд., испр. и доп.-М. и др.:Вильямс.:Получисленные алгоритмы.-2003.-828 с.:ил. -ISBN 5845900816:488.00
18. Кнут, Д.Э. Искусство программирования . В 3 т. Т. 3. Сортировка и поиск /Д. Э. Кнут; Под ред. Ю. В. Козаченко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Вильямс. – 2003. – 822 с.
19. Косоруков, О.А. Исследование операций / О. А. Косоруков, А. В. Мищенко; Под ред. Н. П. Тихомирова. – М.: Экзамен, 2003. – 445 с.
20. Костюкова, Н.И. Графы и их применение. Комбинаторные алгоритмы для программистов / Н. И. Костюкова. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 310 с.

21. Культин, Н.Б. С/С++ в задачах и примерах / Н.Б. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 281 с.
22. Культин, Н.Б. Delphi .NET в задачах и примерах / Н.Б. Культин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 255 с.
23. Могилев, А.В. Информатика: Учебное пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. – М.: Академия, 2003. – 809 с.
24. Могилев, А.В. Практикум по информатике / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2006. – 606 с.
25. Немнюгин, С.А. Изучаем Turbo Pascal / С. А. Немнюгин, Л. В. Перколаб. –СПб.: Питер, 2007.-309 с.
26. Немнюгин, С.А. Turbo Pascal. Практикум / С. А. Немнюгин. – 2-е изд. –СПб.: Питер, 2003. – 267 с.
27. Основы WEB-технологий /П. Б. Храмцов [и др.]. – 2-е изд., испр. –М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 374 с.
28. Острейковский, В.А. Информатика / В. А. Острейковский. – 3-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2005. – 510 с.
29. Программирование алгоритмов обработки данных / О. Ф. Ускова [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 188 с.
30. Фаронов, В. Профессиональная работа в Delphi 6 / В. Фаронов. –СПб.: Питер, 2002. – 320 с.
31. Хомоненко, А. Д. Базы данных / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; Под ред. А. Д. Хомоненко. – 3-е изд., доп. и перераб. –СПб.: КОРОНА принт, 2003. – 665 с.
32. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование / П.Б. Хорев.- Академия, 2011, - 448 с.
33. Хуторецкий, А.Б. Модели исследования операций / А. Б. Хуторецкий; отв. ред. Г. М. Мкртчян. – Новосибирск: издательство СО РАН, 2006. – 267 с.
34. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций / А. С. Шапкин, Н. П. Мазаева. – 2-е изд. – М.:Дашков и К, 2005. – 395 с.
35. Шрайнер, П.А. Основы программирования на языке Пролог / П. А. Шрайнер. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 172 с.
36. Юров, В.И. Assembler: Практикум / В. И. Юров. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 398 с.
34. Юров, В.И. Assembler: Учебное пособие для вузов / В. И. Юров. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 636 с.
35. Юров, В.И. Assembler: Специальный справочник / В. И. Юров – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 411 с.


Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Программу составили:

канд. техн. наук, доцент _____  А.Н. Стась


Программа утверждена на заседании кафедры информатики,

протокол № «1» от «30» августа 2018 г.

Зав. кафедрой информатики ТГПУ _____  А.Н. Стась

Программа одобрена методической комиссией ФМФ

протокол № «1» от «30» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии ФМФ ТГПУ _____  З.А. Скрипко

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по УР _____  М.П. Войтеховская

Директор ДННСР _____  А.Ю. Михайличенко

Декан ФМФ _____  Е.Г. Пьяных

Отв. секретарь ПК _____  Т.И. Печенкина