

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

Ректор ТГПУ  «УТВЕРЖДАЮ»
А.Н. Макаренко
«16» сентября 2019 г.

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

Томск 2019

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 столбальной 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. Стандартизация формул.
4. Понятие логического следствия. Теоремы дедукции.
5. Метод резолюции в математической логике.
6. Модальные логики.
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. Характеристики положения случайных величин.
12. Характеристики рассеивания случайных величин.
13. Корреляция и независимость случайных величин.
14. Равномерное распределение и датчики случайных чисел.
15. Нормальное распределение.
16. Равномерное распределение.
17. Пуассоново распределение и пуассонов поток.
18. Определения графа и его геометрической реализации.
19. Задача линейного программирования.
20. Транспортная задача.
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. Методы внешней сортировки.
31. Представление графов в ЭВМ.
32. Алгоритмы поиска кратчайшего пути в графе.
33. Поиск эйлерова пути в графе.
34. Центральный процессор. Структура, назначение регистров.
35. Реляционная модель данных. Отношения в первой нормальной форме.
36. Реляционная модель данных. Отношения во второй и третьей нормальных формах.
37. Язык SQL и его назначение.
38. Технология ODBC.
39. Конечные автоматы.
40. Магазиновые 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, 2012. – 574 с.
2. Гмурман, В. Е.. Теория вероятностей и математическая статистика М.:Высшая школа, 2009.
3. Головин, Ю. А. Информационные сети: учебник для вузов / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев. – М.: Академия, 2011. – 384 с.

4. Кузовкин, А. В. Управление данными: учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. – М.: Академия, 2010. – 256 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.

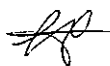
Дополнительная литература:

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. Ахо, А.В. Структуры данных и алгоритмы / А. В. Ахо, Д.Э. Хопкрофт, Д.Д. Ульман. – М.: Вильямс, 2007. – 391 с.
3. Васин А.А.. Исследование операций учебное пособие для вузов/А. А. Васин, П. С. Краснощеков, В. В. Морозов.-М.:Академия,2008, - 463 с.
4. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных /Н. Вирт. –2-е изд., испр. – СПб.: Невский Диалект, 2007. – 351 с.
5. Жмакин А.П.. Архитектура ЭВМ учебное пособие для вузов/А. П. Жмакин.-СПб.:БХВ-Петербург,2008.-315 с.
6. Игошин В. И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для вузов/В. И. Игошин.-3-е изд., стереотип.-М.:Академия, 2008.-446 с.
7. Костюкова, Н.И. Графы и их применение. Комбинаторные алгоритмы для программистов / Н. И. Костюкова. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 310 с.
8. Культин, Н.Б. С/С++ в задачах и примерах / Н.Б. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 281 с.
9. Культин, Н.Б. Delphi .NET в задачах и примерах / Н.Б. Культин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 255 с.
10. Основы WEB-технологий /П. Б. Храмцов [и др.]. – 2-е изд., испр. –М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 374 с.
11. Острейковский, В.А. Информатика / В. А. Острейковский. – 3-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2005. – 510 с.
12. Хореев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование / П.Б. Хорев.- Академия, 2011, - 448 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 2019 г.

Зав. кафедрой информатики ТГПУ



А.Н. Стась

Программа одобрена методической комиссией ФМФ
протокол № « 1 » от « 30 » авг. 2019 г.

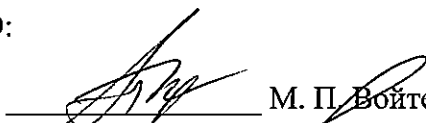
Председатель методической комиссии ФМФ ТГПУ



З.А. Скрипко

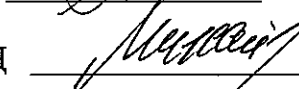
СОГЛАСОВАНО:

Проректор по УР



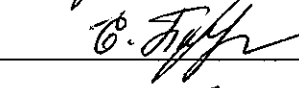
М. П. Войтеховская

Начальник УСОД



А. Ю. Михайличенко

Декан ФМФ



Е. Г. Пьяных

Отв. секретарь ПК



Т. И. Печенкина