



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и
инновационной деятельности

Т. П. Гордиенко

«29» 03 2021 г.



ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальности «13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (информатика)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 44.06.01 Образование и педагогические науки

Направленность: 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (информатика)

Симферополь, 20 21

Программа вступительного испытания по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки, специальность 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (информатика) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана:

д-р. пед. наук, проф. Сейдаметовой З.С.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры прикладной информатики

Протокол № 9 от 12. 03 .2021 г.

Зав. кафедрой прикладной информатики  З. С. Сейдаметова

Утверждена на заседании Ученого совета факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

Протокол № 14 от 25. 03 2021 г.

Председатель Ученого совета факультета ЭМИТ  А. Т. Керимов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Цель и задачи вступительного испытания	5
3. Требования к уровню подготовки поступающего.....	6
4. Содержание программы	6
5. Критерии оценивания ответов на вступительном испытании	8
6. Вопросы для подготовки к вступительному испытанию.....	8
7. Литература, рекомендованная для подготовки к вступительному испытанию	10

1. Пояснительная записка

Вступительное испытание по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки, специальность 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (информатика) является обязательным при поступлении в аспирантуру.

Содержанием специальности «13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (информатика)» является разработка теоретико-методологических основ теории, методики и технологии предметного образования (обучения, воспитания, развития) по информатике, на всех уровнях системы образования в контексте отечественной и зарубежной образовательной практики.

Области исследований и разработок отражают основные структурные компоненты научной отрасли «Теория и методика предметного образования», определяют перспективы ее развития, ориентированы на разрешение актуальных проблем развития образования по информатике.

Областями исследований являются:

1. **Методология предметного образования:** история становления и развития теории методики обучения и воспитания по областям знаний и уровням образования; вопросы взаимодействия теории, методики и практики обучения и воспитания с отраслями науки, культуры, производства; тенденции развития различных методологических подходов к построению предметного образования; проблемы разработки теории предметного обучения и воспитания, в том числе на междисциплинарном уровне; возможности и ограничения применения общенаучных методов познания в методических системах предметного обучения; специфика познания при усвоении содержания образовательных областей, дисциплин, предметов, курсов; общие закономерности образовательного процесса в условиях реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий; прогнозирование развития методических систем по различным образовательным областям, дисциплинам, предметам, курсам. Анализ инновационной и опытно-экспериментальной педагогической деятельности как источник развития методологии, теории и методики обучения и воспитания по областям знаний и уровням образования; анализ зарубежного опыта предметного образования и разработка путей его использования в отечественном опыте обучения.
2. **Цели и ценности предметного образования:** -разработка целей предметного образования в соответствии с изменениями современной социокультурной и экономической ситуации в развитии общества; развивающие и воспитательные возможности учебных дисциплин, в том числе при использовании информационных технологий; проблемы формирования положительной мотивации учения, мировоззрения, научной картины мира, соотношений научной и религиозной картин мира у субъектов образовательного процесса; профориентационные возможности различных образовательных областей в общеобразовательной школе; аксиологическое обоснование учебных предметов в структуре образования в разных областях и на разных уровнях образования.
3. **Технологии обеспечения и оценки качества предметного образования:** проблемы мониторинга оценки качества обучения и воспитания по разным предметам и на разных уровнях образования; теоретические основы создания и использования новых педагогических технологий и методических систем обучения, реализованных на базе информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях образования; теоретическое обобщение передового опыта обучения и воспитания; сравнительные исследования теории и методики предметного образования в различных педагогических системах; оценка профессиональной компетентности учителя-предметника; различные подходы к разработке постдипломного образования учителя-предметника; разработка содержания предметного образования; теория и практика разработки государственных образовательных стандартов различных уровней и областей предметного образования; разработка методических концепций содержания и процесса освоения образовательных областей; взаимосвязь, преемственность и интеграция учебных предметов и дисциплин в структуре общего и профессионального образования; проблемы моделирования структур и содержания учебных курсов; теория, методика и практика разработки учебных программ разных типов и уровней; теория, методика и практика информатизации образования; -разработка учебных программ по предметам для образовательных учреждений разного вида и уровня образования; анализ эффективности реализации учебных программ различного уровня и содержания; технология создания учебных программ в системе

основного и дополнительного образования; методическая эволюция учебных программ; методы, средства, формы и технологии предметного обучения, воспитания и самообразования; история становления, анализ эффективности, классификация, оптимизация, разработка, практическое внедрение методов и технологий предметного обучения, воспитания и самообразования; проблемы разработки новых методических систем обучения и воспитания в соответствии со стратегическими направлениями информатизации и модернизации отечественного образования; теория и методика использования технических средств обучения в различных областях знания и на разных уровнях образования; проблемы теории и практики создания учебно-методических комплексов; разработка методических требований к новому поколению учебной литературы по предмету; проектирование предметной среды образовательных учреждений разного типа и уровня образования; теория и методика разработки электронных образовательных ресурсов систем предметного образования и экспертиза их педагогико-эргономического качества; теория, методология и практика создания и использования обучающих, диагностирующих систем и методик, в том числе электронных средств образовательного назначения; теория и практика разработки информационной среды управления образовательным процессом на базе информационных и коммуникационных технологий; теоретико-методологические основы разработки и применения научно-методического обеспечения систем педагогического образования, реализующих возможности информационных и коммуникационных технологий; проблемы конструирования содержания, методов и организационных форм предметного обучения и воспитания в современных условиях информационного общества и глобальных коммуникаций; анализ положительных и отрицательных последствий (в образовательном аспекте) использования информационных и коммуникационных технологий в предметном обучении на разных уровнях образования; разработка средств и систем автоматизации процессов обработки результатов учебного исследовательского эксперимента.

Форма проведения вступительного испытания – устная.

Программа ориентирована на определение первоначального уровня знаний в области теории и методики обучения по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки. Профиль подготовки 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (информатика) имеет глубокие методологические основы, опирается на теорию познания, охватывает проблемы, связанные с обучением и воспитанием личности, ее профессиональной подготовкой в самых различных областях.

Программа разработана в соответствии с государственной образовательной политикой РФ и особенностями модернизации в рамках Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Вступительное испытание ориентировано на оценку уровня знаний, соответствующих результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры (специалитета) согласно требованиям ФГОС ВО.

2. Цель и задачи вступительного испытания

Целью вступительного испытания по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки. Профиль подготовки 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (информатика) является выявление знаний, поступающих в аспирантуру по выбранному профилю.

Задачи вступительного испытания:

1. Выявить уровень знаний по основным вопросам теории и методики обучения информатики.

2. Определить уровень сформированности профессиональных умений и навыков по видам деятельности: информационно-аналитической; организационно-управленческой; проектно-исследовательской; методической.

3. Диагностировать уровень сформированности методологической культуры абитуриента; компетенций, необходимых для научно-исследовательской работы в отрасли «Теория и методика обучения и воспитания (информатика)».

4. Определить умение ориентироваться в основных направлениях научно-педагогического исследования в области теории и методики обучения и воспитания (информатика).

5. Выявить навыки самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности при подготовке теоретических вопросов в области теории и методики обучения и воспитания (информатика). -

3. Требования к уровню подготовки поступающего

Поступающему в аспирантуру необходимо продемонстрировать наличие достаточно высокого уровня общей культуры, владение способами исследовательской деятельности. В ходе вступительных испытаний будут учитываться следующие сформированные компетенции: способность применять знания по проблемам информатики и вычислительной техники, готовность к реализации творческого мышления, способность решать научные и педагогические задачи, имеющие непосредственное отношение к профессиональной деятельности. Все вышеперечисленное будет представлять исходный уровень научной подготовленности поступающего в аспирантуру.

Наиболее высокий уровень подготовленности поступающего будет определяться готовностью к самостоятельной постановке научных проблем в сфере информатики и вычислительной техники, готовностью находить эффективные решения, опираясь на знания по теории и методики обучения и воспитания (информатика), готовностью к осуществлению научного поиска новых способов достижения поставленной цели.

Все вышеизложенное определяет систему требований к уровню подготовки поступающего в аспирантуру по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки. Профиль подготовки 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (информатика).

Поступающий в аспирантуру должен:

знать:

– методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

– модели, методы и алгоритмы проектирования, анализа, эквивалентных преобразований, верификации и тестирования программных систем;

– модели и методы создания программных систем для параллельной и распределенной обработки данных, языками и инструментальными средствами параллельного программирования;

уметь:

– применять модели, методы и алгоритмы проектирования, анализа, эквивалентных преобразований, верификации и тестирования программных систем;

– использовать модели и методы создания программных систем для параллельной и распределенной обработки данных, языками и инструментальными средствами параллельного программирования;

владеть:

– методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

– моделями, методами и алгоритмами проектирования, анализа, эквивалентных преобразований, верификации и тестирования программных систем;

– моделями и методами создания программных систем для параллельной и распределенной обработки данных, языками и инструментальными средствами параллельного программирования.

Форма проведения вступительного испытания - устная.

Результаты каждого вступительного испытания оцениваются по 100- балльной шкале, с установленным минимальным количеством баллов - 41.

Вступительное испытание ориентировано на оценку уровня знаний, соответствующих результатам освоения основной профессиональной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

4. Содержание программы

Цели и задачи, содержание курса информатики. Методы и формы обучения информатике. Реализация общедидактических принципов в курсе информатики. Проблемы углубленного

изучения информатики, факультативные курсы по информатике.

Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Образовательные стандарты и базисный учебный план. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования. Образовательные программы и учебники.

Теория образовательного процесса. Образовательный процесс как система и целостное образование. Понятие о педагогической системе. Преподавание и учение. Единство преподавания и учения. Функции обучения: образовательная, воспитательная и развивающая. Образовательные системы. Интегративные качества образовательных систем: гибкость, динамичность, вариативность, адаптивность, стабильность, прогностичность, преемственность, целостность. Сущность и классификация методов обучения. Эвристические, продуктивные, когнитивные и креативные методы обучения. Критерии выбора методов обучения.

Теория и методика внеурочной, внеклассной, внешкольной учебной и воспитательной работы по предметам. Теория и практика руководства самостоятельным творчеством; теория и методика дополнительного образования по предмету; методика организации предметных олимпиад, конкурсов, общественных инициатив; разработка вариативных форм взаимодействия общего и дополнительного образования по предмету; подготовка учителя-предметника к работе в системе дополнительного образования; подготовка педагогических кадров в области информатизации образования.

Понятие информации. Виды информации. Кодирование информации. Двоичное кодирование. Оценка и измерение информации. Способы хранения и передачи информации.

Моделирование как метод познания. Понятие математического и информационного моделирования. Алгоритм (понятие, виды, свойства). Алгоритмические языки. Компиляция и интерпретация. Модули.

Рекурсия и итерация.

Списки. Односвязные и двусвязные списки. Операции со списками. Стек и очередь. Операции со стеком и очередью. Двоичное дерево поиска. Свойство упорядоченности. Операции с двоичным деревом поиска.

Поколения компьютеров. Типы компьютеров. Основные компоненты компьютера. Общие сведения и классификация устройств памяти. Структура и функционирование процессора. Периферийные устройства. Взаимодействие программ с периферийными устройствами в различных операционных системах.

Исчисление предикатов. Метод резолюций и его использование. Рекурсивные функции. Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Основная гипотеза теории алгоритмов. Понятие сложности алгоритма. Классы алгоритмов P и NP. NP-полные и NP-сложные задачи.

Основы математической теории отношений. Отношение эквивалентности и деление на классы. Отношение порядка.

Модели данных реляционная, иерархическая, сетевая модели. Модель данных «объект-связь». Реляционное исчисление. Проектирование баз данных. Запросы к базам данных.

Язык программирования Java. Минимальный комплект для разработки программ на Java. Типы данных в языке Java.

Язык программирования Python и его место среди других языков программирования. Типы данных в Python.

Абсолютная и относительная погрешности. Вычислительная погрешность. Источники вычислительной погрешности. Сходимость и устойчивость численных методов. Понятие аппроксимации функции. Интерполяция и экстраполяция функции. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Методы решения алгебраических уравнений и систем уравнений.

Случайные события. Понятие вероятности. Условная вероятность. Теорема Байеса. Случайные величины. Законы распределения случайных величин. Закон больших чисел.

Разложение булевой функции в СДНФ, СКНФ, полином Жегалкина. Алгоритмы кодирования (XOR, Цезаря, Хилла, Вижинера, Зива-Лемпела). Код Хемминга.

Понятие парадигмы программирования. Императивное программирование: характеристика и языки. Функциональное программирование: характеристика и языки. Логическое программирование: характеристика и языки. Свойства объектно-ориентированной парадигмы

программирования: инкапсулирование, полиморфизм, наследование. Множественное наследование. Обобщенное программирование. Объектно-ориентированный ввод-вывод. Среда быстрой разработки приложений.

Объектно-ориентированное проектирование. Язык UML.

Классификация компьютерных сетей. Понятие протокола. Стеки протоколов. Сеть Интернет и её сервисы.

Операционные системы. Алгоритмы планирования процессов.

Технология разработки веб-сайтов (HTML, PHP, Java, использование апплетов).

Анализ данных: регрессионный, корреляционный. Анализ временных рядов.

5. Критерии оценивания ответов на вступительном испытании

Максимальное количество баллов за каждое задание экзаменационного билета определяет экзаменационная комиссия по профилю аспирантуры с учетом суммы баллов за все задания экзаменационного билета – 100 баллов, в том числе:

1 вопрос – 30 баллов,

2 вопрос – 30 баллов,

3 вопрос – 40 баллов.

Минимальный балл, подтверждающий успешное прохождение вступительного испытания – 41 балл.

Критерии	Баллы
Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Поступающий обнаруживает всестороннее систематическое и глубокое знание материала, способен творчески применять знание теории к решению задач профессионального характера. Делаются обоснованные выводы.	81 – 100
Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако, не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Материал излагается уверенно, допускаются отдельные погрешности и неточности при ответе.	61 - 80
Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе. Демонстрируются поверхностные знания дисциплины. Имеются затруднения с выводами. Допускаются существенные погрешности в ответе на вопросы вступительного испытания.	41 - 60
Обнаружены значительные пробелы в знаниях основного материала. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях. Поступающий демонстрирует незнание теории и практики материала.	0 - 40

6. Вопросы для подготовки к вступительному испытанию

1. Структура программы Pascal.
2. Данные. Основные типы данных. Совместимость типов и значений.
3. Операторы. Простые операторы (оператор присваивания, безусловного перехода, вызова процедуры).
4. Ввод-вывод информации в языке Pascal. Процедура чтения Read, Readln, записи Writeln, Write.
5. Структурные операторы.
6. Условные операторы.
7. Оператор выбора.
8. Операторы повтора. Циклические операторы.
9. Операторы повтора repeat и while языка Турбо Паскаль.
10. Основные встроенные функции языка Турбо Паскаль.
11. Подключение к программе стандартных модулей. Модуль CRT.

12. Возможности вывода информации на цветной и монохромный экран.
13. Процедура Delay, процедуры работы с экраном.
14. Процедуры и функции управления курсором, процедуры работы со строками.
15. Функции опроса клавиатуры, кода ASC II языка Турбо Паскаль.
16. Процедуры управления встроенным динамиком и таймером.
17. Переменные символьного типа. Операции над символами.
18. Строковые типы данных. Операции со строками.
19. Стандартные процедуры и функции для строк языка Турбо Паскаль.
20. Процедуры и функции языка Турбо Паскаль.
21. Процедуры и функции. Описание переменных. Локальные и глобальные параметры.
22. Процедуры и функции с параметрами. Формальные и фактические параметры.
23. Структурированные типы данных. Массивы.
24. Сортировка массивов методом «пузырька».
25. Сортировка массивов обменом.
26. Сортировка массивов вставкой.
27. Многомерные массивы.
28. Записи в языке Турбо Паскаль.
29. Множества в языке Турбо Паскаль.
30. Файлы в языке Турбо Паскаль.
31. Процедуры и функции для работы с файлами.
32. Текстовые файлы.
33. Процедуры для работы с текстовыми файлами.
34. Типизированные файлы.
35. Нетипизированные файлы.
36. Константы-массивы.
37. Константы-записи и константы-множества.
38. Объектно-ориентированное программирование. Основные принципы ООП.
39. Создание объектов.
40. Наследование. Правила наследования.
41. Виртуальные и динамические методы, их отличие.
42. Деструкторы.
43. Визуальная среда программирования Delphi 7. Особенности визуального программирования.
44. Основные компоненты Delphi 7. Особенности программирования в Delphi 7. Изменение свойств компонентов.
45. Элементы языка Delphi 7. Простые типы данных.
46. Структурированные типы данных в Delphi 7.
47. Строковые типы данных в Delphi 7, подпрограммы работы со строками в Delphi 7.
48. Вариантный тип данных в Delphi 7.
49. Файлы в Delphi 7.
50. Базы и банки данных, архитектура баз данных.
51. Базы и банки данных. Архитектура баз данных. Локальная и удаленная база данных
52. Таблицы баз данных. Типы полей таблицы Dbase и Paradox 7.
53. Средства и компоненты для работы с базами данных.
54. Создание приложений баз данных. Создание таблиц базы данных в визуальной среде Delphi.
55. Создание формы приложений баз данных, работа с индексными полями.
56. Навигация по таблице базы данных.
57. Основные свойства полей компонентов для создания базы данных.
58. Перенос полей на форму из редактора полей.
59. Ограничение вводимых значений базы данных.
60. Вычисляемые поля базы данных.
61. Фильтрация данных в базе данных.
62. Последовательность фокусировки элементов в базе данных.
63. Использование подсказок и контекстно-зависимых справок.
64. Кэширование изменений данных.

65. Доступ к полям базы данных.
66. Поиск записей в базе данных.
67. Среда программирования Visual Basic, окно Properties (Свойства), окно Project (Проект), справочная система Visual Basic.
68. Основные типы данных Visual Basic.
69. Основные математические операторы и функции Visual Basic.
70. Выражения с условиями в Visual Basic, использование логических операторов в Visual Basic.
71. Структуры с условием Select Case, использование операций сравнения в структуре Select Case в Visual Basic.
72. Операторы циклов For... Next, Do, вложенные циклы в Visual Basic.
73. Работа с таймером, датой и временем в Visual Basic.
74. Работа с графикой в Visual Basic.
75. Массивы, использование массивов для разработки динамических графических изображений.
76. Информация, данные и информационные технологии. Автоматизированные информационные системы.
77. Основные понятия теории информации (информационный сигнал, количество информации, энтропия информационных сообщений, передача информации и пропускная способность канала связи).
78. Основные понятия теории систем и системотехники (система, элемент, структура, интеграция, иерархическая система, проблема координации подсистем, синергетический эффект и его устранение).
79. Автоматизированные информационные системы и базы данных.
80. Теория и практика руководства самостоятельным творчеством.
81. Теория и методика дополнительного образования по предмету.
82. Методика организации предметных олимпиад, конкурсов, общественных инициатив; разработка вариативных форм взаимодействия общего и дополнительного образования по предмету.
83. Подготовка учителя-предметника к работе в системе дополнительного образования.
84. Подготовка педагогических кадров в области информатизации образования.
85. Цели и задачи, содержание курса информатики. Методы и формы обучения информатике.
86. Реализация общедидактических принципов в курсе информатики. Проблемы углубленного изучения информатики, факультативные курсы по информатике.
87. Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования.
88. Образовательные стандарты и базисный учебный план. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования. Образовательные программы и учебники.
89. Теория образовательного процесса. Образовательный процесс как система и целостное образование.
90. Понятие о педагогической системе. Преподавание и учение. Единство преподавания и учения. Функции обучения: образовательная, воспитательная и развивающая.
91. Образовательные системы. Интегративные качества образовательных систем: гибкость, динамичность, вариативность, адаптивность, стабильность, прогностичность, преемственность, целостность.
92. Сущность и классификация методов обучения. Эвристические, продуктивные, когнитивные и креативные методы обучения. Критерии выбора методов обучения.

7. Литература, рекомендованная для подготовки к вступительному испытанию

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Блинов В.И. Методика преподавания в высшей школе / В.И. Блинов, В.Г. Виненко, И.С. Сергеев. -М.: Юрайт, 2013.-315 с.
2. Вербицкий А.А. Теория и технологии контекстного образования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Вербицкий. - Электрон, дан. - Москва : МПГУ, 2017. - 268 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106023>.
3. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы. М.: Юнити-Дана, 2012.-447 с.

4. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : учеб, пособие для вузов / М. Н. Дудина. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 151 с.
5. Загвязинский В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования [Закст] : учеб, пособие / В.И. Загвязинский. - 6-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2010. - 208 с.
6. Клименко А.В. Инновационное проектирование оценочных средств в системе контроля качества обучения в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Клименко, М.Л. Несмелова, М.В. Пономарев. - Электрон, дан. - Москва : МПГУ, 2014. - 124 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70064>
7. Клименко, А.В. Инновационное проектирование оценочных средств в системе контроля качества обучения в вузе : учебное пособие / А.В. Клименко, М.Л. Несмелова, М.В. Пономарев. - Москва : Прометей, 2015. - 124 с. - ISBN 978-5-9906134-4-7.- Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/63309>.
8. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 308 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115518>.
9. Гаврилова, И. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / И. В. Гаврилова, О. Е. Масленникова. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 283 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115839>.
10. Облачные технологии и образование : монография / З.С. Сейдаметова, Э.И. Абляимова [и др.] ; ред. З.С. Сейдаметова. - Симферополь : ДИАИПИ, 2012. - 204 с.
11. Карр, Н. Великий переход: что готовит революция облачных технологий / Н. Карр ; перевод с английского А. Баранова. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-91657-892-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62379>
12. Использование облачных технологий в образовательной деятельности: руководство пользователя : учебное пособие / Т. Ю. Степанова, Л. В. Ламонина, Д. И. Гуляс, С. А. Беляков. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-479-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64855>
13. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений: учебное пособие / С. Н. Никифоров. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 96 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114697>.
14. Аверченков, В. И. Криптографические методы защиты информации: учебное пособие / В. И. Аверченков, М. Ю. Рыгов, С. А. Шпичак. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 215 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92914>.
15. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику: Учеб. пособие для вузов – 2-е изд., перераб. доп. / С.В. Яблонский. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. – 384 с.
16. Новоселов В.Г. Прикладная математика для инженеров-системотехников. Дискретная математика в задачах и примерах: Учеб. пособие / В.Г. Новоселов, О.В. Скатков. – К.: УМК ВО, 1992. – 200 с.
17. Ященко В.В. Введение в криптографию / Под общ. ред. В.В. Ященко. – М.: МЦНМО, «ЧеРо», 1998. – 272 с.
18. Кормен Т. Алгоритмы: построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест. – М.: МЦНМО, 2013. – 960 с.
19. Виноградова, М.В. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Виноградова, В.И. Белоусова. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103532>. — Загл. с экрана.
20. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — 978-5-4486-0525-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>

21. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — 978-5-7410-1785-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТРАТУРА

1. Осипов, Г. С. Методы искусственного интеллекта: монография / Г. С. Осипов. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 296 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59611>.
2. Харахан, О. Г. Системы искусственного интеллекта. Практикум для проведения лабораторных работ: учебное пособие / О. Г. Харахан. — Москва: Горная книга, 2006. — 80 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3508>.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93007>
4. Рябко, Б. Я. Криптографические методы защиты информации: учебное пособие / Б. Я. Рябко, А. Н. Фионов. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2017. — 230 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111097>.
5. Технические средства и методы защиты информации: учебное пособие / А. П. Зайцев, А. А. Шелупанов, Р. В. Мещеряков, И. В. Голубятников. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2012. — 616 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5154>.
6. Прата С. Язык программирования C++: Лекции и упражнения / С. Прата. — К.: Диа Софт, 2001. — 656 с.
7. Страуструп Б. Язык программирования C++ / Б. Страуструп. — СПб.: Невский Диалект, 2000. — 991 с.
8. Фридман А. C/C++: Алгоритмы и приемы программирования / А. Фридман, Л. Кландер, Г. Шильдт. — М.: Бинوم, 2003. — 560 с.
9. Computer Science Teaching Handbook. University of Cambridge [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.cl.cam.ac.uk/local/teaching-handbook.pdf>.
10. Michaelsen L.K. Designing Effective Group Activities: Lessons for Classroom Teaching and Faculty Development / L.K. Michaelsen, L.D. Fink, A. Knight. — URL: www.teambasedlearning.org.
11. Демидович Б.П. Основы вычислительной математики / Б.П. Демидович, И.А. Марон. — М.: Наука, 1969. — 664 с.
12. Овчаренко Е.К. Финансово-экономические расчеты в Excel / Е.К. Овчаренко, О.П. Ильина, Е.В. Балыбердин. — М.: Филинь, 1997. — 148 с.
13. Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы / Д.Э. Кнут. — 3-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. — 720 с.
14. Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 2. Получисленные алгоритмы / Д.Э. Кнут. — 3-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. — 832 с.
15. Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск / Д.Э. Кнут, 2-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. — 832 с.
16. Петров В.Н. Информационные системы: учебник для вузов / В.Н. Петров. — СПб.: Питер, 2002. — 687 с.
17. Агальцов В.П. Базы данных: учебное пособие / В.П. Агальцов. — М.: Мир, 2001. — 375 с.
18. Воронкова О.Б. Информационные технологии в образовании. Интерактивные методы / О.Б. Воронкова. — М.: «Феникс», — 2010. — 320 с.