



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
2025 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по научной специальности «5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (информатика)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Шифр научной специальности: 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (информатика)

Симферополь, 2025

Программа вступительного испытания по научной специальности 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (информатика) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана:

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

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры прикладной информатики

Протокол № 4 от 14.11. 2025 г.

Зав. кафедрой прикладной информатики  З. С. Сейдаметова

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

Протокол № __ от _____ 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 научной специальности 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (информатика) является обязательным при поступлении в аспирантуру.

Содержанием научной специальности «5.8.2 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 научной специальности 5.8.2 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 научной специальности 5.8.2 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 научной специальности 5.8.2 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. Среды 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.

66. Поиск записей в базе данных.
67. Среда программирование 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 и 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 самодеятельным 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/1_06023.
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 : ДИАЙПИ, 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. Рытов, 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.: Бином, 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.