

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.П. СЕМЕНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО»
(ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского)**



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ
НА НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ,
МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ:
Информатика и образовательная робототехника**

ЛИПЕЦК
2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний составлена в соответствии с примерными программами разработанными на основе обязательного минимума требования владения компетенций по информатике и методике преподавания информатики (для естественнонаучных, технических и технологических направлений подготовки).

В содержание программы входят основные разделы по дисциплине, вынесенные на вступительные испытания.

Цель программы – выявление уровня знаний, умений, навыков лиц, поступающих в ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского» (ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского). На базе перечисляемых в разделах программы дидактических единиц осуществляется подбор экзаменационных заданий.

Экзамен по информатике и методике преподавания информатики в ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, является вступительным испытанием, направленным на выявление уровня сформированности мышления кандидатов и владения соответствующими умениями и навыками, которые необходимы для успешного освоения различных курсов, включенных в программы подготовки профильной магистратуры в ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского. Вступительный экзамен проводится в два этапа: письменный экзамен и собеседование.

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют базовым вузовским курсам информатики и методики преподавания информатики. Для ответа по экзаменационным вопросам кандидату достаточно уверенно владеть теоретическим материалом тем, перечисленных в настоящей программе. Поступающие могут использовать материал, не изучаемый в высших учебных заведениях, но при условии, что они способны его пояснить и применять на практике.

В первой части программы приведены основные понятия, которыми должен владеть абитуриент для успешного решения задач и ответов на вопросы эк-

заменационных билетов. Во второй части программы перечислены требования к знаниям, умениям и навыкам абитуриента.

I. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы представлено в виде перечисленных ниже вопросов из следующих дисциплин: информатика и информационные технологии, алгебра логики, операционные системы, методика преподавания информатики и другим дисциплинам.

Экзамен проводится в два этапа. Первый этап письменный, второй этап проводится в виде собеседования.

Письменный экзамен проводится по билетам, содержащим два из перечисляемых ниже вопросов, которые оцениваются в соответствии с прилагаемыми критериями оценок. Ответы оцениваются по 100 бальной шкале. Минимальный положительный балл – 40.

Собеседование проводится по двум вопросам программы, которые оцениваются в соответствии с прилагаемыми критериями оценок. Ответы оцениваются по 100 бальной шкале. Минимальный положительный балл – 40.

Программа письменного экзамена

Раздел 1. Информатика и информационные технологии

1. Информация. Виды информации. Основные свойства информации. Формы представления информации (непрерывная и дискретная). Процедура дискретизации непрерывной информации. Количество информации и энтропия. Формулы Хартли и Шеннона. Измерение количества информации. Единицы измерения информации: вероятностный и объёмный подход.
2. Основные понятия алгебры логики. Логические функции. Свойства элементарных функций. Высказывания и логические операции над ними. Формулы логических высказываний.
3. Основные понятия теории графов. Ориентированные графы. Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Подграфы. Деревья.

4. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Информация и знания. Методы представления знаний: процедурные и декларативные, логические и эвристические методы. Нейронные сети.
5. Понятие, сущность, назначение, структура и принципы архитектуры ЭВМ. Основополагающие принципы логического устройства ЭВМ и ее структура по фон Нейману.
6. Понятие алгоритма, его свойства и способы представления. Абстрактные вычислительные машины. Виды алгоритмов: линейные, ветвящиеся, циклические. Понятие эффективности алгоритма. Общая структура языков программирования: алфавит, лексика и синтаксис языка. Алгоритмические механизмы (операторы).
7. Понятие машинного и машинно-ориентированного языков. Языки программирования высокого уровня. Режимы трансляции программ (компиляция и интерпретация).
8. Основные характеристики объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, полиморфизм и наследование.
9. Моделирование как метод познания. Понятия «модель» и «моделирование». Формализация. Виды формализации. Требования, предъявляемые к моделям. Свойства моделей.
10. Проектирование баз данных (БД). Построение инфологической (концептуальной) модели предметной области. Понятие, функции и состав системы управления базами данных (СУБД).
11. Основные этапы в развитии вычислительной техники. Развитие электронной вычислительной техники. Поколения ЭВМ. История развития процессоров. Современные модели процессоров. Системный блок ЭВМ: классификация, блок питания. Материнская плата. Шинные интерфейсы материнских плат, их характеристики. Chip Set (микропроцессорный комплект) и его функции.
12. Периферийные устройства ввода-вывода ЭВМ. Принтеры: виды, принципы работы, основные характеристики. Сканеры: виды, принципы работы, основные характеристики.

13. Файлы и файловые системы. Асинхронные файловые операции. Имена и типы файлов. Файловые системы FAT, NTFS, их характеристики.
14. Операционная система (ОС). Классификация ОС. Эволюция ОС. Функции ОС. Разновидности ОС. Многозадачность и многопоточность. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства Windows. Инструменты управления и настройки ОС Windows. Служебные программы ОС Windows. Реестр.
15. Операционная система (ОС). Классификация ОС. Эволюция ОС. Функции ОС. Разновидности ОС. Многозадачность и многопоточность. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства UNIX. Основные области применения. Назначение ядра системы и интерпретатора команд Linux.
16. Классификация программного обеспечения (ПО). Системный уровень ПО. Сервисные программы. Прикладное программное обеспечение общего и специального назначения. Системы обработки текстов.
17. Базовые основы компьютерной графики. Цветовые модели. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика.
18. Понятие компьютерной сети. Локальные и глобальные сети. Архитектуры локальных сетей. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем.
19. Характеристика основных типов сетевых устройств: кабели, сетевые адаптеры, коммутаторы, маршрутизаторы, мосты. Базовые сетевые технологии: Ethernet, Token Ring, FDDI. Современные сетевые технологии.
20. Глобальная сеть Интернет: ее история, основные сервисы. Система доменной адресации. Домены. Служба DNS. Адресация документов в Интернет. Универсальный указатель ресурса (URL). Его структура. Примеры URL. Электронная почта (ЭП) в Интернет. Основные протоколы ЭП. Основные функции почтовых клиентов.

Раздел 2. Теоретические основы преподавания информатики

1. Информатика как наука и как учебный предмет. Исторические сведения и тенденции развития «Информатики» как науки и учебной дисциплины. Цели

и задачи обучения основам информатики и вычислительной техники в средней школе.

2. Понятие педагогических целей. Особенности и разновидности педагогических целей. Структура педагогических целей. Таксономия целей обучения в области информатики, вычислительной техники и компьютерных технологий.
3. Основные образовательные технологии: адаптивные; развивающие; личностно-ориентированные; модульные; информационные; уровневой дифференциации обучения; группового воздействия; мультимедиа-технологии; игротехники; технологии педагогического общения; диагностики; саморазвития; коррекции.
4. Общая характеристика организационно-правовой и учебно-педагогической документации общеобразовательного учреждения.
5. Государственный образовательный стандарт. ФГОС школьного образования. Структура ФГОС. Национальная и интернациональная культура в содержании образования. Функции ФГОС.
6. Характеристика урока как основной формы организации обучения. Особенности уроков теоретического и практического обучения. Классификации уроков по типам и видам, психолого-педагогические основы их выбора. Современный урок в условиях введения ФГОС общего образования. ФГОС нового поколения в контексте преподавания информатики.
7. Учебные планы общеобразовательных учреждений. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования. Подходы к составлению учебных планов в различные годы, структура традиционных учебных планов.
8. Понятие об учебном материале и учебном предмете. Программа учебного предмета. Основные требования к программе и принципы разработки программы. Группы учебного материала.

9. Тематические и сводно-тематические планы. Задачи изучения, корректировки, перспективной разработки тематических планов. Дидактический анализ содержания учебного предмета.
10. Текущая работа преподавателя по подготовке к уроку. Сущность и назначение поурочного плана и конспекта урока. Структурирование содержания урока.
11. Нормативные и справочные материалы по оснащению и оборудованию учебных помещений образовательных учреждений. Санитарно-гигиенические требования к планировке кабинета информатики и его оборудованию. Проектирование и планирование развития кабинета.
12. Понятие средств обучения. Классификация средств обучения. Технические средства обучения (ТСО). Дидактические основы использования ТСО.
13. Учебная литература. Цель учебной литературы, ее особенности как литературного жанра. Виды учебной литературы: учебник, учебное пособие, учебно-методическое руководство, справочник.
14. Теория и система методов обучения. Понятие о методах и их классификация. Методы организации учебной деятельности. Словесные методы обучения. Практические методы обучения.
15. Школьный кабинет информатики. Основные требования к школьному кабинету информатики. Санитарно-гигиенические нормы работы на компьютере. Требования техники безопасности.
16. Назначение, организация и подготовка лабораторных работ. Методическое обеспечение лабораторных работ. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе выполнения лабораторных работ.
17. Методы контроля и самоконтроля в обучении. Психология школьной отметки и оценки. Диагностический и предупреждающий, текущий итоговый контроль. Методы устного, письменного и машинного контроля. Понятие неуспеваемости. Пути устранения причин неуспеваемости. Использование тестовой формы контроля ЗУН. Классификация тестов. Требования к подготовке и использованию тестов.

18. Наблюдение и анализ уроков как метод контроля качества учебного процесса и эффективности индивидуальных методических систем. Посещение уроков: открытые уроки и взаимопосещения.
19. Характеристика основных форм обучения. Развитие классно-урочной системы организации обучения. Альтернативные организационные формы учебной работы: практикумы и семинары; факультативы; учебные экскурсии; домашняя учебная работа учащихся; самообразование (экстернат); очно-заочная форма обучения и др.
20. Факультативные курсы по информатике. Проблема дифференцированного обучения информатике. Кружки и экскурсии. Инновационные процессы в образовании. Дистанционные образовательные технологии – современная форма получения образования. Авторские школы.

Программа для устного собеседования

1. Место информатики и информационных коммуникационных технологий в средней школе.
2. Проблемы при преподавании информатики и информационных коммуникационных технологий в средней школе.
3. Информация и знания.
4. Моделирование как метод познания.
5. Развитие электронной вычислительной техники.
6. Особенности изучения робототехники в современной средней школе
7. Интересы личности, общества и государства в информационной сфере.
8. Проблемы информатизации общества в XXI веке.
9. История информатизации образования в России
10. Перспективные развития информационных систем.
11. Средства информационного поиска в глобальной сети Интернет.
12. Интернет-аудитория в России: состояние, динамика, тенденции.

II. ПРИМЕРНЫЕ ОБРАЗЦЫ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Первая часть вступительного испытания. Письменный экзамен.

Билет № 1

1. 1. Информация. Виды информации. Основные свойства информации. Формы представления информации (непрерывная и дискретная). Процедура дискретизации непрерывной информации. Количество информации и энтропия. Формулы Хартли и Шеннона. Измерение количества информации. Единицы измерения информации: вероятностный и объёмный подход.
2. Методы контроля и самоконтроля в обучении. Психология школьной отметки и оценки. Диагностический и предупреждающий, текущий итоговый контроль. Методы устного, письменного и машинного контроля. Понятие неуспеваемости. Пути устранения причин неуспеваемости.

III. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ

Экзаменационная работа по информатике и вычислительной технике состоит из 2 устных заданий, предполагающих подробные ответы на теоретические вопросы. Правильный и полный ответ по каждому вопросу оценивается до 50 баллов, в зависимости от полноты ответа, правильности и рациональности решения.

Полнота ответа оценивается максимальным количеством баллов при условии выполнения следующих пунктов:

41-50 баллов

абитуриент обнаруживает усвоение всего объема программного материала, выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, свободно применяет полученные знания на практике.

31-40 баллов

абитуриент знает весь изученный материал, умеет применять полученные знания на практике, в ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов.

20-30 баллов

абитуриент обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов, испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы.

Результаты выполнения экзаменационной работы оцениваются по 100-балльной системе. Максимальное количество баллов, выставляемых за экзаменационную работу – 100.

IV. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

В определенное расписанием время абитуриенты должны занять места в назначенной аудитории, для чего с собой необходимо иметь: паспорт, экзаменационный лист, 2 ручки (синие или черные), непрограммируемый калькулятор, линейку, карандаш. После размещения всех допущенных к вступительным испытаниям представитель экзаменационной комиссии объясняет правила оформления ответа и раздает листы с экзаменационными заданиями. С этого момента начинается отсчет времени. Продолжительность вступительных испытаний 1 астрономический час (60 минут). По окончании отведенного времени абитуриенты должны начинать ответы представителям экзаменационной комиссии, после ответа выйти из аудитории.

V. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

основная

1. Скуднев, Д.М., Сети и системы передачи информации. Защита информации в сетях связи : учебно- методическое - Липецк: ЛГПУ, 2015. - 176,[1] с.
2. Сети и телекоммуникации : учебное пособие / Соболев, Борис Владимирович, Манин, Александр Анатольевич, Герасименко, Мария Сергеевна - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 191 с.
3. Теория и методика обучения информатике : учебник для студентов вузов - М.: Академия, 2008. - 584, [8] с.
4. Кукушин, В.С., Теория и методика обучения : Учебное пособие для студентов вузов - Ростов н/Д.: Феникс, 2005. - 474,[6]с.

5. Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики. – СПб.: Лань, 2008. – 256 с.
6. Голуб Б.А. Основы общей дидактики. – М.: Владос, 1999. – 96 с.
7. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2003. – 576 с.
8. Лапчик М.П. и др. Методика преподавания информатики: Учебное пособие для студ. пед. вузов. – М.: Академия, 2001. – 624 с.
9. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2007. – 958 с.
10. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин и др. – М.: Школа-Пресс, 1998. – 512 с.
11. Сеницын С.В., Батаев А.В., Налютин Н.Ю. Операционные системы. – М.: Академия, 2010. – 304 с.
12. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб.: Питер, 2004. – 698 с.
13. Учебные стандарты школ России / Под ред. В.С.Леднева, Н.Д.Никандрова, М.Н.Лазутовой. – М.: Прометей, 1998. – 336 с.

дополнительная

1. Алгоритмика: 5-7 классы: Учеб. и задачник для общеобр. учебн. завед. / А.К.Звонкин, А.Г.Кулаков и др. – М.: Дрофа, 1996.
2. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. – М.: Просвещение, 1985. – 208 с.
3. Белов В.В., Чистякова В.И. Программирование в Delphi. Процедурное, объектно-ориентированное, визуальное. – М.: Горячая Линия - Телеком, 2009. – 240 с.
4. Беспалько В.П. Теория учебника. – М., 1988.
5. Васильев В.И., Тягунова Т.Н. Теория и практика формирования программно-дидактических тестов. – М.: МЭСИ, 2001. – 130 с.
6. Дьяконов В.П. Справочник по алгоритмам и программа на языке Basic для персональных ЭВМ. – М., 1987.

7. Задачник-практикум по информатике. Учебное пособие для средней школы. Под ред. И. Семакина, Е. Хеннера. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1999.
8. Избачков Ю.С., Петров В.Н. Информационные системы: Учебник. – СПб.: Питер, 2005. – 656 с.
9. Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем. Курс лекций. Учебное пособие. – М.: Интернет Университет ИТ, 2005. – 632 с.
10. Кислицкая И.С. Методика преподавания информатики и вычислительной техники: Учебное пособие: Часть 1. – Липецк: ЛГПИ, 1997. – 83 с.
11. Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования: Учебное пособие для студ. высш. пед. уч. завед. – М.: Академия, 2001. – 256 с.
12. Коноплева И.А., Хохлова О.А., Денисов А.В. Информационные технологии. – М.: Проспект, 2008. – 304 с.
13. Крис Касперски Компьютерные вирусы изнутри и снаружи. – СПб.: Питер, 2006.
14. Кузнецов М., Симдянов И. Социальная инженерия и социальные хакеры. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2007. – 358 с.
15. Курячий Г.В. Операционная система Unix. – М.: Интернет Университет ИТ, 2004. – 292 с.
16. Леднев В.С. Содержание образования: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1989. – 360 с.
17. Лернер И.Я. Дидактическая система методов обучения. – М.: Знание, 1976. – 64 с.
18. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. – М.: Народное образование, 2000. – 352 с.
19. Немнюгин С.А. Turbo Pascal. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2007. – 544 с.
20. Оконь В. Введение в общую дидактику. – М.: Высшая школа, 1990. – 382 с.
21. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по информатике / А.А. Кузнецов и др. – М.: Дрофа, 2000. – 48 с.

- 22.Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. Информатика. Базовый курс для 7-9 классов. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1998.
- 23.Семакин И.Г., Шеина Т.Ю. Преподавание базового курса информатики в средней школе. Методическое пособие. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 496 с.
- 24.Яковлев Н.М. Методика и техника урока в школе. – М., 1970.

источники

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»
2. Конституция РФ.
3. Федеральный закон № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27 июля 2006 г.