Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра методик математического и информационно-технологического образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021г.

ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Программа учебной дисциплины Предметно-методического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование (с одним профилем подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
Информатика.

(заочная форма обучения)

Составитель: Лукина Л.А. доцент кафедры методик математического и информационно-технологического образования
Шулежко О.В.
доцент кафедры методик математического и информационно-технологического образования;

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от 21 июня 2021 г. № 7.

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Created by free version of DocuFreezer

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум решения задач по информатике» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Предметно-методического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Информатика», заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Информатика и ИКТ» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-6 семестрах: Педагогика, Психология, Теоретические основы информатики, Программирование, Программное обеспечение персонального компьютера.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Система подготовки к ЕГЭ по информатике, Система подготовки к ОГЭ по информатике, Производственная (педагогическая) Преподавательская по информатике, Практикум решения задач по информатике.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Практикум решения задач по информатике» является подготовка бакалавра к работе учителем информатики и ИКТ в общеобразовательной школе. Дисциплина предназначена дать будущим учителям профессиональную (теоретическую и практическую) подготовку в области теории и методики обучения информатики на различных ступенях общеобразовательной школы.

Задачей освоения дисциплины является формирование у студента целостного представления об основных этапах становления современной методики преподавания информатики и ее структуре, об основных категориях, понятиях и методах, о роли и месте методики преподавания информатики в профессиональной подготовке учителя информатики, сформировать готовность будущего учителя информатики к эффективному преподаванию пропедевтического, базового и профильных курсов по предмету.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Практикум решения задач по информатике» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-8 Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов ПК-8.1. участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ; ПК-8.2. проектирует рабочие программы	ОР-1 подходы к проектированию фрагментов образовательных программ по предмету «Информатика и ИКТ» в школьном курсе	ОР-2 выполнять логико-дидактический анализ и систематизировать задачи учебного материала для учебных целей и для достижения образовательных результатов	ОР-3 методами составления и подходами к отбору содержания для составления рабочих программ и систем задач

учебных предметов «Математика» и «Информатика».			
ПК-9 Способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам ПК-9.1. разрабатывает индивидуально ориентированные учебные материалы по математике, информатике с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их особых образовательных потребностей; ПК-9.2. проектирует и проводит индивидуальные и групповые занятия по математике и инфор матике для обучающихся с особыми образовательными потребностями; ПК-9.3. использует различные средства оценивания индивидуальных достижений обучающихся при изучении математики, информатики.	ОР-4 подходы к проектированию фрагментов образовательных программ по предмету «Информатика и ИКТ» в школьном курсе для обеспечения индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся	ОР-5 выполнять организацию и сопровождение групповой работы по решению задач по информатике и икт	ОР-6 методами составления системы задач как средства оценивания индивидуальных достижений обучающихся при изучении информатики.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия					Форма промежуточной аттестации
	Всего	Лекции, час	тические занятия,	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	

	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
7	2	72	2		6	58	зачёт
8	3	108	4		10	85	экзамен (9)
Итого:	5	180	6	-	16	143	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
7 семестр				
Тема 1. Система необходимых естественнонаучных и математических знаний для реализации программы «Практикум решения задач по информатике».	1		1	20
Тема 2. Логико-дидактический анализ предметного содержания программы «Практикум решения задач по информатике»	1		1	20
Тема 3. Информация. Количество информации. Информационные процессы			2	20
Тема 4. Системы счисления. Логика			2	25
Итого	2		6	85
8 семестр				
Тема 5. Архитектура компьютера и компьютерных сетей. Файловая система.	1		2	10
Тема 6. Технология обработки табличной информации.	1		2	10
Тема 7. Алгоритмизация и программирование	1		2	10

Тема 8. Программирование. Работа с числами, строками, записями, файлами.	1		2	10
Тема 9. Задачи по программированию. Повышенный уровень			2	18
Итого	4		10	58

3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Система необходимых естественнонаучных и математических знаний для реализации программы «Практикум решения задач по информатике».

Система необходимых естественнонаучных и математических знаний для реализации программы «Практикум решения задач по информатике». Требования образовательных стандартов и принципы реализации образовательной программы по данному учебному предмету.

Интерактивная форма: Совместное выполнение заданий

Тема 2. Логико-дидактический анализ предметного содержания программы «Практикум решения задач по информатике».

Темы разделы содержания школьного курса «Информатика». Система задач школьного курса «Информатика». Принципы построения системы задач школьного курса «Информатика». Основные принципы организации решения задач школьного курса «Информатика».

Тема 3. Информация. Количество информации. Информационные процессы.

Информация и ее кодирование. Объемный и вероятностный подход к измерению информации. Кодирование и измерение текстовой, числовой, графической и звуковой информации.

Тема 4. Системы счисления. Логика

Системы счисления. Арифметические основы компьютера. Основные понятия и законы алгебры логики. Таблицы истинности. Преобразование логических выражений. Решение логических уравнений.

Тема 5. Архитектура компьютера и компьютерных сетей. Файловая система.

Архитектура компьютера и компьютерных сетей. Адресация в интернете. Файловая система. Имена и маски файлов.

Тема 6. Технология обработки табличной информации.

Технология обработки табличной информации. Технологии хранения и поиска информации.

Тема 7. Алгоритмизация и программирование.

Понятие алгоритма и исполнителя. Система команд исполнителя. Формальное исполнение алгоритма. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Анализ алгоритмов. Подсчет количества различных программ. Реализация основных алгоритмических структур в языках программирования Бейсик, Паскаль, С++, Питон. Анализ программ.

Тема 8. Программирование. Работа с числами, строками, записями, файлами.

Разветвляющиеся и циклические программы. Основные алгоритмы обработки массивов: вычисление количества, суммы, произведения элементов, удовлетворяющих заданному условию. Программы обработки строк. Работа с файлами записями

Интерактивная форма: работа в микрогруппах: эффективные алгоритмы решения задач.

Тема 9. Задачи по программированию. Повышенный уровень.

Задачи поиска ошибок в алгоритмах. Задачи повышенного уровня обработки строк, массивов. Работа с файлами. Задачи ЕГЭ части С. Олимпиадные задачи.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, кейс-задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, кейс-задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (выступлениям по теме реферата);
- подготовка к защите проекта;
- разработки технологических карт к урокам, фрагментов уроков информатики, конспектов уроков информатики.

Пример контрольной работы.

Вариант 1

1) Данные объемом 80 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{23} бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{25} бит в секунду. Задержка в пункте Б (время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи в пункт В) составляет 15 секунд. Сколько времени (в секундах) прошло с момента начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.
2) С клавиатуры вводятся два натуральных числа, являющиеся сторонами прямоугольника. Составьте программу, определяющую сколько квадратов можно

отсечь от данного прямоугольника со стороной, равной меньшей стороне оставшейся области.

3) В заданной фразе одну группу символов замените на другую.
   При отладке программы проверьте замену:
   а) группы символов одинаковой длины;
   б) группы символов большей длины на меньшую;
   в) группы символов меньшей длины на большую.
4) Результаты четырех экзаменов представлены таблицей К(25,4). Оценки ставятся по четырех балльной системе. Определите, по какому экзамену получено наибольшее число пятёрок. (Таблица заполняется случайным образом).

Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)

1. Исторический обзор языков программирования.
2. Система необходимых естественнонаучных и математических знаний для реализации программы «Практикум решения задач по информатике».
3. Требования образовательных стандартов и принципы реализации образовательной программы по информатике.
4. Обзор школьных учебников по информатике, система задач ШКИ.
5. Принципы построения системы задач ШКИ.
6. Методические материалы учителя информатики, необходимые для обучения школьников решению задач.
7. Интернет-ресурсы для подготовки в помощь учителю информатики.
8. Особенности подготовки школьников к ЕГЭ по информатике.
9. Программы-тренажеры для решения задач ЕГЭ.

Количественные параметры информационных объектов

1.Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 48 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 120 Кбайт
2) 480 байт
3) 960 байт
4) 60 Кбайт

Решение.

Найдем количество символов в статье:

$$32 \cdot 40 \cdot 48 = 2^5 \cdot 5 \cdot 2^3 \cdot 3 \cdot 2^4 = 15 \cdot 2^{12}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$15 \cdot 2^{12} \text{ байт} = 15 \cdot 2^2 \text{ килобайт} = 60 \text{ Кб}.$$

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

2. Статья, набранная на компьютере, содержит 48 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 120 Кбайт
2) 240 Кбайт
3) 1920 байт
4) 960 байт

Решение.

Найдем количество символов в статье:

$$64 \cdot 40 \cdot 48 = 2^6 \cdot 5 \cdot 2^3 \cdot 3 \cdot 2^4 = 15 \cdot 2^{13}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$15 \cdot 2^{13} \text{ байт} = 15 \cdot 2^3 \text{ килобайт} = 120 \text{ Кб}.$$

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

3. Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 100 Кбайт
2) 1600 байт
3) 800 байт
4) 200 Кбайт

Решение.

Найдем количество символов в статье:

$$64 \cdot 40 \cdot 40 = 2^6 \cdot 5 \cdot 2^3 \cdot 5 \cdot 2^3 = 25 \cdot 2^{12}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$25 \cdot 2^{12} \text{ байт} = 25 \cdot 2^2 \text{ килобайт} = 100 \text{ Кб}.$$

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

4. Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 640 байт
2) 160 Кбайт
3) 1280 байт
4) 80 Кбайт

Решение.

Найдем количество символов в статье:

$$64 \cdot 40 \cdot 32 = 2^6 \cdot 5 \cdot 2^3 \cdot 2^5 = 5 \cdot 2^{14}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$5 \cdot 2^{14} \text{ байт} = 5 \cdot 2^{4} \text{ килобайт} = 80 \text{ Кб}.$$

Правильный ответ указан под номером 4.
Ответ: 4

5. Статья, набранная на компьютере, содержит 48 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 75 Кбайт
2) 150 Кбайт
3) 1200 байт
4) 600 байт

Решение.
Найдем количество символов в статье:

$$40 \cdot 40 \cdot 48 = 5 \cdot 2^{3} \cdot 5 \cdot 2^{3} \cdot 3 \cdot 2^{4} = 75 \cdot 2^{10}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$75 \cdot 2^{10} \text{ байт} = 75 \cdot 2^{0} \text{ килобайт} = 75 \text{ Кб}.$$

Правильный ответ указан под номером 1.
Ответ: 1

6. Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 48 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 1920 байт
2) 960 байт
3) 120 Кбайт
4) 240 Кбайт

Решение.
Найдем количество символов в статье:

$$64 \cdot 40 \cdot 48 = 2^{6} \cdot 5 \cdot 2^{3} \cdot 3 \cdot 2^{4} = 15 \cdot 2^{13}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$15 \cdot 2^{13} \text{ байт} = 15 \cdot 2^{3} \text{ килобайт} = 120 \text{ Кб}.$$

Правильный ответ указан под номером 3.
Ответ: 3

Форма представлений информации. Графическая.

1. Сколько секунд потребуется модему передающему информацию со скоростью 32000 бит/с, чтобы передать 24─цветное растровое изображение размером 800 на 600 пикселей, при условии что цвет кодируется минимально возможным количеством бит.

Решение.
С помощью N бит можно закодировать 2^{N} вариантов, $2^{4} < 24 < 2^{5}$, следовательно, один цвет кодируется 5 битами.

Время t вычисляется по формуле t = Q / q, где Q — объем файла, q — скорость передачи данных.

Q = 800 * 600 * 5 бит = 480 000 * 5 бит.

t = 480 000 * 5 бит / 32 000 бит/с = 75 с.

Ответ: 75.

2. Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

Решение.

Время t вычисляется по формуле t = Q / q, где Q — объем файла, q — скорость передачи данных.

Q = 640 * 480 * 3 байт = 921600 байт = 7372800 бит.

t = 7372800 бит / 28800 бит/с = 256 с.

Ответ: 256.

3. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 14400 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 на 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 24 битами?

Решение.

Время t вычисляется по формуле t = Q / q, где Q — объем файла, q — скорость передачи данных.

Один цвет занимает один пиксел, поэтому Q = 640 * 480 * 24 бит = 7 372 800 бит.

t = 7 372 800 бит / 14 400 бит/с = 512 с.

Ответ: 512.

4. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать растровое изображение размером 800×600пикселей, при условии, что в палитре 2^{24} цветов?

Решение.

С помощью N бит можно закодировать 2^N вариантов. Количество цветов 2^{24}, следовательно, один цвет кодируется 24 битами. Один цвет занимает один пиксел.

Время t вычисляется по формуле t = Q / q, где Q — объем файла, q — скорость передачи данных.

Q = 800 * 600 * 24 бит = 480 000 * 24 бит.

t = 480 000 * 24 бит / 28 800 бит/с = 400 с.

Ответ: 400.

5. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 32000 бит/с, чтобы передать 16-цветное растровое изображение размером 800×600пикселей, при условии, что в каждом байте закодировано максимально возможное число пикселей?

Решение.

С помощью N бит можно закодировать 2^N вариантов. $16 = 2^4$, следовательно, один цвет кодируется 4 битами. Один цвет занимает один пиксел.

Время t вычисляется по формуле t = Q / q, где Q — объем файла, q — скорость передачи данных.

Q = 800 * 600 * 4 бит = 480 000 * 4 бит.

t = 480 000 * 4 бит / 32 000 бит/с = 60 с.

Ответ: 60.

6. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 19200 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 1280×800пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 24 битами?

Решение.

Время t вычисляется по формуле t = Q / q, где Q — объем файла, q — скорость передачи данных.

Q = 1280 * 800 * 24 бит = 24 576 000 бит.

t = 24 576 000 бит / 19 200 бит/с = 1280 с.

Ответ: 1280.

Форма представления информации. Звуковые файлы.

1. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

Решение.

Так как частота дискретизации 64 кГц, то за одну секунду запоминается 64000 значений сигнала.

Глубина кодирования 24 бита, т. е. 3 байта. Т. к. запись двухканальная, объём памяти, необходимый для хранения данных одного канала, умножается на 2, поэтому, так как потребовалось 48 Мбайт, один канал занимает 24 Мбайт или $24 \cdot 2^{20}$ байт. Чтобы найти время, в течение которого проводилась запись, необходимо разделить найденный информационный объем на глубину кодирования и на частоту дискретизации:

Тем самым, время записи примерно равно 2 минутам.

Ответ: 2.

2. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 5625 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.

Решение.

Так как частота дискретизации 48 кГц, то за одну секунду запоминается 48 000 значений сигнала. Т. к. запись двухканальная, объём памяти, необходимый для хранения данных одного канала, умножается на 2

Разрешение — 24 бита = 3 байта, размер файла 5625 Мб = $5625 \cdot 1\,048\,576$ байт. Время записи определится следующим образом: $t = 5625 \cdot 1\,048\,576 / (48\,000 \cdot 3 \cdot 2) = 20480$ секунд, что близко к 340 минутам.

Ответ: 340.

3. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 72 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

Решение.

Так как частота дискретизации 64 кГц, то за одну секунду запоминается 64000 значений сигнала.

Глубина кодирования 24 бита, т. е. 3 байта. Т. к. запись двухканальная, объём памяти, необходимый для хранения данных одного канала, умножается на 2. Поскольку потребовалось 72 Мбайта, один канал занимает 36 Мбайт или $36 \cdot 2^{20}$ байт. Чтобы найти время, в течение которого проводилась запись, необходимо разделить найденный информационный объем на глубину кодирования и на частоту дискретизации

Тем самым, время записи примерно равно 3 минутам.

Ответ: 3.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Лукина Л.А., Сидорова Н.В., Веселовская Ю.А., Каширская Ю.С. Практикум решения задач по информатике – Ульяновск: УлГПУ, 2016. 80 с.
2. Л.У. Глухова, Л.А. Лукина. Вопросы общей методики преподавания информатики: Учебное пособие для студентов педагогических университетов. – Ульяновск, УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2007.
3. Л.У. Глухова, Л.А. Лукина. Вопросы теории и методики обучения информатике: Учебное пособие для студентов педагогических университетов. – Ульяновск, УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2007.
4. Аббязова, М. Г. Программирование на языке Паскаль. Часть 2: метод. разработки для студентов 1 курса специальности "Физика" с дополнительной специальностью / Е.В. Беляева, А.П. Шмакова; Ульян. гос. пед. ун-т им. И.Н. Ульянова. - Ульяновск : УлГПУ, 2008. - 40 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Защита реферата ОС-2 Отчет о выполнении индивидуального задания ОС-3 Презентация системы задач ОС-4 Защита проекта системы задач с полным методическим разбором	ОР-1 подходы к проектированию фрагментов образовательных программ по предмету «Информатика и ИКТ» в школьном курсе ОР-2 выполнять логико-дидактический анализ и систематизировать задачи учебного материала для учебных целей и для достижения образовательных результатов ОР-3 методами составления и подходами к отбору содержания для составления рабочих программ и систем задач ОР-4 подходы к проектированию фрагментов образовательных программ по предмету «Информатика и ИКТ» в школьном курсе для обеспечения индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся ОР-5 выполнять организацию и сопровождение групповой работы по решению задач по информатике и икт ОР-6 методами составления системы задач как средства оценивания индивидуальных достижений обучающихся при изучении информатики.
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **зачет (экзамен)** ОС-5 Зачет в форме устного собеседования по вопросам ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Методика преподавания информатики».

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-5 Зачет в форме устного собеседования по вопросам

Перечень вопросов к зачету (7 семестр)

1. Система необходимых естественнонаучных и математических знаний для реализации программы «Практикум решения задач по информатике».
2. Информация и ее кодирование. Измерение информации. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания ЕГЭ.
3. Системы счисления, перевод чисел из одной системы в другую. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания ЕГЭ.
4.Логические основы компьютера. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания.

ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования
Примерный перечень вопросов к экзамену (8 семестр)

1. Система необходимых естественнонаучных и математических знаний для реализации программы «Практикум решения задач по информатике».
2. Информация и ее кодирование. Измерение информации. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания ЕГЭ.
3. Системы счисления, перевод чисел из одной системы в другую. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания ЕГЭ.
4.Логические основы компьютера. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания.
5. Архитектура компьютера и компьютерных сетей. Файловая система. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания.
6. Технология обработки табличной информации. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания.
7. Алгоритмы и исполнители. Анализ и составление алгоритмов. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания.
8.Основы программирования. Анализ программ с циклами, ветвлениями, подпрограммами. Логико-дидактический анализ темы. Типичные задания.
9. Повышенный уровень задач по программированию. Типичные задания ЕГЭ. Критерии оценивания
10. Система подготовки обучающихся к ЕГЭ по информатике.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачет
7 семестр	Разбалловка по видам работ	2 х 1=2 баллов	6 х 1=6 баллов	150 баллов	32 балла
	Суммарный макс. балл	2 балла max	8 баллов max	158 баллов max	200 баллов max

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Экзамен
8 семестр	Разбалловка по видам работ	4 х 1=4 баллов	10 х 1=10 баллов	250 баллов	64 балла
	Суммарный макс. балл	4 балла max	14 балла max	254 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 7 семестра

	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	**более 60**
«не зачтено»	**60 и менее**

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 8 семестров

Оценка	**Баллы (3 ЗЕ)**
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы лабораторных занятий (7 семестр)

Лабораторная работа № 1. Логико-дидактический анализ предметного содержания программы «Практикум решения задач по информатике».

Цель работы: выполнив предложенные задания, ознакомиться с тематическим планированием, системой задач по информатике, логико-дидактическим анализом предметного содержания.

Интерактивная форма: Совместное выполнение заданий

Лабораторная работа № 2.

Требования образовательных стандартов и принципы реализации образовательной программы по данному учебному предмету.

Темы разделы содержания школьного курса «Информатика». Система задач школьного курса «Информатика».

Принципы построения системы задач школьного курса «Информатика». Основные принципы организации решения задач школьного курса «Информатика».

Лабораторная работа № 3.

Информация и ее кодирование. Объемный и вероятностный подход к измерению информации.

Кодирование и измерение текстовой, числовой, графической и звуковой информации.

Системы счисления. Арифметические основы компьютера.

Основные понятия и законы алгебры логики. Таблицы истинности

Преобразование логических выражений. Решение логических уравнений.

Планы лабораторных занятий (8 семестр)

Лабораторная работа № 1. Архитектура компьютера и компьютерных сетей. Архитектура компьютера и компьютерных сетей. Адресация в интернете.

Файловая система. Имена и маски файлов.

Лабораторная работа № 2. Технология обработки табличной информации. Технологии хранения и поиска информации.

Лабораторная работа № 3. Понятие алгоритма и исполнителя. Система команд исполнителя. Формальное исполнение алгоритма. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы.

Анализ алгоритмов. Подсчет количества различных программ. Реализация основных алгоритмических структур в языках программирования Бейсик, Паскаль, С++, Питон. Анализ программ. Алгоритмизация.

Лабораторная работа № 4. Программирование. Разветвляющиеся и циклические программы. Основные алгоритмы обработки массивов: вычисление количества, суммы, произведения элементов, удовлетворяющих заданному условию. Программы обработки строк. Работа с файлами записями

Интерактивная форма: работа в микрогруппах: эффективные алгоритмы решения задач.

Лабораторная работа № 5. Программирование. Работа с числами.

Программирование. Работа со строками. Задачи поиска ошибок в алгоритмах. Задачи повышенного уровня обработки строк, массивов.

Программирование. Работа с записями, файлами.

Задачи по программированию. Повышенный уровень Работа с файлами. Задачи ЕГЭ части С. Олимпиадные задачи.

Подготовка к **устному докладу**.

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале лабораторного занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Ларина, Э.С. Решение олимпиадных задач по информатике: [16+] / Э.С. Ларина. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 167 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428806
2. Самыгина, Т. Н. Информатика в примерах и задачах. Выпуск 6. Microsoft Word 2016 : учебно-методическое пособие / Т. Н. Самыгина ; под ред. профессора М. И. Пугачёва. - Москва : Эк. ф-т МГУ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-906783-90-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1245956

Дополнительная литература

3. Абрамян, М.Э. Практикум по программированию на языке Паскаль: массивы, строки, файлы, рекурсия, линейные динамические структуры, бинарные деревья / М.Э. Абрамян; Южный федеральный университет. – Изд. 7-е, перераб. и доп. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010. – 277 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240952
4. Задохина, Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач: учебное пособие / Н.В. Задохина. – Москва: Юнити, 2015. – 127 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447155
5. Окулов, С.М. Дискретная математика: теория и практика решения задач по информатике: [16+] / С.М. Окулов. – 4-е изд., электрон. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 425 с.: ил. – (Педагогическое образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222848

Интернет-ресурсы

- Информатика и ИКТ. Учебная программа и поурочное планирование 8–11класса, автор Угринович Н. Д. – Режим доступа: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/
- Информатика. Программа для основной школы: 8–9 классы, авторы Семакин И. Г. и др.– Режим доступа: http://metodist.lbz.ru/ authors/informatika/2/
- Информатика и ИКТ. Учебная программа и поурочное планирование для 8–9 классов, авторы Босова Л. Л., Босова А. Ю. – Режим доступа: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/.
- Коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) к учебникам информатики. Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/
- Преподавание, наука и жизнь: сайт Константина Полякова Режим доступа: http://kpolyakov.narod.ru/school/probook/prakt.htm

- Журнал Информатика – Режим доступа: http://inf.1september.ru/
- Журнал Информатика в школе – Режим доступа: http://infojournal.ru/journal/school/
- Журнал Информатика и образование – Режим доступа: http://infojournal.ru/journal/info/

Created by free version of DocuFreezer