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 информатики

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

РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Программа учебной дисциплины модуля Современные подходы к начальному образованию и обучению информатике

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
Начальное образование. Информатика

(очная форма обучения)

Составитель: Аббязова М.Г, старший преподаватель кафедры информатики
Каренин А.А, канд. физ.- мат. наук, доцент кафедры информатики.

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета педагогики и психологии, протокол от «22» июня 2021 г. №6

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Решение олимпиадных задач по программированию» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1. Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования я – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Информатика. Начальное образование», очной формы обучения.

Этот курс опирается на знания и навыки, приобретенные студентами в рамках школьного курса информатики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в предыдущих семестрах: «Программное обеспечение», «Информационные технологии».

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Система подготовки к ГИА по информатике, Подготовка учащихся к олимпиаде по информатике и ИКТ, Производственная (педагогическая) Преподавательская по 2 профилю, Учебная (технологическая), Предметный практикум решения задач по информатике.

Изучение дисциплины является базой для дальнейшей профессиональной деятельности бакалавра (проведение факультативных занятий, подготовка участников олимпиад по информатике).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью данного курса является систематизация знаний о типах задач, предлагаемых на школьных олимпиадах по информатике, о способах их решения и возможностях имеющихся систем программирования по решению олимпиадных задач.

Задачами курса являются**:**

– формирование у студентов представлений о типах и разновидностях задач по программированию высокого уровня сложности
– систематизация знаний о структурах данных и алгоритмах
– изучение систем программирования с точки зрения реализации алгоритмов решения задач
– формирование умений оценить уровень сложности задачи, классифицировать задачу в соответствие с методом ее решения

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Программирование» (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
УК-1. Способен осуществлять поиск,	ОР-1 Структурную и функциональную схему	ОР-2 выделять и анализировать структурные	ОР-3 простейшими методами анализа изучаемых объектов;

критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.	персонального компьютера, назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств ПЭВМ;	элементы, входящие в систему познания предметной области; приводить различные примеры, иллюстрирующие изучаемые свойства, правила и алгоритмы; строить логически верные и обоснованные рассуждения; решать задачи предметной области среднего уровня сложности.	основными приёмами классификации объектов и алгоритмами решения типовых задач.

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.

р се	Учебные занятия	Фо рм а ит ог ов ой атт ест ац

	Всего		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Практическ. Занятия, час	Самостоят. Работа,час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
7	2	72	12	20	-	40	зачет
Итого:	2	72	12	20	-	40	7

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 разделов и тем	Количество часов по формам организации обучения			
		Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1.	Стандартные знания и умения, необходимые для решения олимпиадных задач.	2	4		5
2.	Задачи, решаемые методом перебора	2	2		4
3.	Задачи на поиск в ширину и поиск в глубину.	2	2		4
4.	Задачи, требующие математических знаний	1	4		4
5.	Комбинаторные задачи	1	4		4
6.	Задачи на сортировку	2	1		4
7.	Динамическое программирование	1	2		10
8.	Организация школьной олимпиады по информатике	1	1		10
	Итого	12	10		40

3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

1. *СТАНДАРТНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ.*

Ввод и вывод информации из текстовых файлов. Эффективность алгоритмов. Алгоритм работы над задачей. Рекомендуемые настройки среды программирования.

2. *ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ МЕТОДОМ ПЕРЕБОРА.*

Перебор и методы его сокращения. Примеры задач.

Интерактивная форма: Работа в микрогруппах: обсуждение возможностей сокращения перебора.

3. *ЗАДАЧИ НА ПОИСК В ШИРИНУ И ПОИСК В ГЛУБИНУ.*

Основные понятия теории графов. Представление графов в памяти компьютера. Поиск в ширину. Поиск в глубину. Примеры задач.

4. *ЗАДАЧИ, ТРЕБУЮЩИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ.*

Необходимые сведения из курсов алгебры, математического анализа, геометрии, теории чисел. Числа, операции над ними, реализация операций в языках программирования. Длинная арифметика – работа с числами, которые не могут быть представлены встроенными типами данных. Примеры задач

5. *КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ*

Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Генерация всех перестановок, размещений и сочетаний. Реализация на языке программирования. Примеры задач.

6. *ЗАДАЧИ НА СОРТИРОВКУ*

Методы сортировки. Эффективность методов.

7. *ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.*

Основные формы и методы реализации алгоритмов динамического программирования.

8. *ОРГАНИЗАЦИЯ ШКОЛЬНОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ*

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.

Учебно-методические материалы по дисциплине:

1. ФОС по программе «Решение олимпиадных задач по программированию».
2. РП дисциплины «Решение олимпиадных задач по программированию».
3. Рекомендации и техническое задание по разработке комплекта олимпиадных задач школьного этапа олимпиады школьников по программированию.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Выполнение заданий лабораторного практикума по текущей тематике. Разработка и защита проекта заданий школьного этапы олимпиады школьников по программированию.

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

1. Титаренко Ю.И., Шубович В.Г., Федорова Е.А., Аббязова М.Г. Лабораторный практикум по программированию для бакалавров. Учебное пособие. Ульяновск: УлГПУ, 2015. 48 с.
2. Федорова Е.А., Шубович В.Г., Аббязова М.Г. Теоретические основы информатики для бакалавров. Учебное пособие. Ульяновск: УлГПУ, 2015.
3. Л.У. Глухова, Л.А. Лукина. Вопросы общей методики преподавания информатики: Учебное пособие для студентов педагогических университетов. – Ульяновск, УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2007.
4. 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.

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 – индивидуально-ориентированные задания, сформулированные в рамках каждой лабораторной работы (отчет по ЛР); при использовании ОС-1 по шкале	ОР-1 Структурную и функциональную схему персонального компьютера, назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств ПЭВМ;

	«зачтено»-«не зачтено» оцениваются отчеты по самостоятельной индивидуально-ориентированной части лабораторной работы ОС-2 – рефераты по тематике учебной дисциплины; · при использовании ОС-2 по шкале «зачтено»-«не зачтено» оценивается правильность структуры, раскрытие темы реферата, достижение поставленной цели и грамотность оформления реферата ОС-3 Защита проекта (составление заданий школьного этапа олимпиады по программированию) ОС-4 Контрольная работа	ОР-2 выделять и анализировать структурные элементы, входящие в систему познания предметной области; приводить различные примеры, иллюстрирующие изучаемые свойства, правила и алгоритмы; строить логически верные и обоснованные рассуждения; решать задачи предметной области среднего уровня сложности. ОР-3 простейшими методами анализа изучаемых объектов; основными приёмами классификации объектов и алгоритмами решения типовых задач.
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **зачет (экзамен)** ОС-4Экзамен по билетам	

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 «Решение олимпиадных задач по программированию».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-4 Контрольная работа

Вариант 1.

1. На соревновании лучников участвуют N человек. В предварительной квалификации каждый участник делает по K выстрелов. В следующий тур выходят лучники,

попавшие хотя бы раз в 8, 9 или 10. Из-за сбоя в программе все результаты перемешались. Составить программу определяющую количество участников гарантированно прошедших в следующий тур соревнований на основе результатов квалификации.

Входные данные содержат количество участников 10<N<1000, количество выстрелов в квалификации 3<K<100 и перемешанные результаты квалификации. Выходные данные должны содержать одно число – количество участников гарантированно прошедших в следующий тур.

Входные данные	Выходные
10 3 8 2 9 7 1 1 9 9 6 7 9 0 9 3 0 3 8 9 4 6 8 9 0 3 10 8 9 8 8 8	6
3 3 5 4 3 4 10 6 6 5	1

1	

2. Вася, Петя и Маша по очереди бросают шестигранный кубик. Результаты бросков складываются. Если после броска сумма баллов становится равной 18,19, 21 или превосходит 21 происходит начисление баллов и игра продолжается с нулевой суммой снова с Васи в независимости от того кто бросал последним. Баллы начисляются следующим образом: если после броска сумма становится 19, бросающий получает 1 балл, 2 балла если 18, 4 балла если 21 и -3 балла если сумма превосходит 21. Дети сделали К бросков но сбились со счета кто сколько заработал баллов. Маша записывала результаты каждого броска. Составьте программу определяющую победителя по записям Маши.
   Входные данные (записи Маши) содержат количество бросков 25<K<1000 и результаты каждого броска.
   Выходные данные должны содержать имя победителя (Вася, Маша, Петя).

10 2 3 2 5 1 5 1 5 3 4	Маша
15 3 4 4 4 4 4 5 3 2 5 4 5 4 1 4	Петя

3. Александра следит за своей фигурой и занимается спортом, потому всегда считает калории, но тренер девочки не позволяет ей потреблять менее К калорий, потраченных на тренировке. К тому же девочка никогда не берет больше одной порции одного и того же блюда и хочет попробовать как можно больше блюд. В меню столовой указана цена и калорийность каждого блюда. Составьте программу, определяющую минимально возможную цену, которую Александра заплатит за обед в столовой.
   Входные данные содержат количество блюд в столовой 10<N<30, количество затраченных на тренировке калорий 900<K<5755 и пары чисел, определяющие калорийность блюд и их цену.
   Выходные данные содержат цену за обед.

5 1000 710 86 693 177 605 83 477 433 400 92	608
7 2900 343 71 288 439 427 288 731 60 665 317 396 96 319 308	1579

4. Маша работает аналитиком на метеорологической станции и, получив последнюю сводку за сентябрь, обнаружила интересную закономерность. Количество дней когда дневная температура возрастала а ночная не падала не превышает N дней. Составьте программу которая поможет Маше подтвердить ее теорию. Входные данные содержат число N не превышающее 30, и 30 пар чисел соответствующих дневной и ночной температуре соответствующего дня сентября. Выходные данные должны содержать слово True, если теория Маши подтверждается и False в противном случае.

5 15 7 16 8 17 4 19 7 16 8 17 8 18 8 19 7 15 8 16 8 17 10 18 11 19 12 20 12 15 7 16 8 17 4 19 7 16 8 17 8 18 8 19 7 15 8 16 8 15 7 16 8 17 4 19 7 17 4 19 7	True
3 17 8 18 8 19 7 15 8 16 8 15 7 16 8 17 4 19 7 17 4 19 7 15 7 16 8	False

17 4 19 7 16 8 17 8 18 8 19 7 15 8 16 8 16 8 17 4 19 7 16 8 17 8 18 8 19 7 15 8 16 8	

Контрольное мероприятие – зачет.

Критерии экзаменационного оценивания

Критерий	количество баллов
Ответ на 1 вопрос	20
Решение задачи	12
Всего:	32

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Решение задач перечисленных выше типов
2. Подбор тестов для проверки правильности программ
3. Создание тестирующей системы
4. Составление задач различных типов и уровней сложности
5. Организация и проведение олимпиады по программированию.

Примерная тематика рефератов и курсовых работ

1. Система тренировок для подготовки к олимпиаде
2. Задачи на тему «Антагонистические игры»
3. Задачи на технику программирования.
4. Задачи на метод половинного деления
5. Задачи на синтаксический анализ
6. Задачи на свободную тему

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачет
5 семестр	Разбалловка по видам работ	6 x 1=6 баллов	10 x 1=10 баллов	152 балла	32балла
	Суммарный макс. балл	6 баллов max	16 баллов max	168 баллов max	200 баллов max

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Стандартные знания и умения, необходимые для решения олимпиадных задач
2. Задачи, решаемые методом перебора
3. Способы оптимизации перебора
4. Оценка времени выполнения программы
5. Жадные алгоритмы
6. Бинарный поиск
7. Проверка решений олимпиадных задач
8. Требования к составлению задач олимпиадного программирования
9. Решето Эратосфена
10. Задачи на графах
11. Использование очередей и стеков
12. Алгоритмы на деревьях
13. Геометрические задачи олимпиадного программирования
14. Критерии предъявляемые к олимпиадным задачам
15. Оптимизация алгоритмов поиска в массивах
16. Классификация олимпиадных задач
17. Задачи на поиск в ширину и поиск в глубину
18. Задачи, требующие математических знаний.
19. Комбинаторные задачи
20. Задачи на сортировку
21. Динамическое программирование
22. Тестирование программ

Примерные задачи к Экзамену

1. При постройке лунной железной дороги соединяющей два жилых модуля тендер на ее обслуживание выиграла корпорация 1, но вскоре стало ясно, что в одиночку ей это не под силу. Лунную дорогу разделили на две части, большая часть перешла в ведомство корпорации 2 , оставшаяся корпорации 1. Лунная дорога представляет собой прямую линию длинной L , для расположения обслуживающих построек каждая корпорация получает квадратный участок лунной поверхности, одной стороной которого является подведомственный ей участок железной дороги. Корпорации договорились поделить лунную дорогу таким образом, чтобы суммарная площадь территории подведомственных участков оказалась минимальной. Входные данные содержат длину лунной железной дороги 5<L<7*10^9 м. Выходные данные содержат длины дороги, принадлежащие 1 и 2 корпорации через пробел.
2. В городе Н существует интересное правило дорожного движения: левый поворот можно совершить только после 3 последовательных правых поворотов, причем после левого поворота количество правых начинает считаться заново. Каждая машина

оснащена специальными датчиками фиксирующими положение машины в начале движения, при каждом повороте и в конце движения. За каждый неверный поворот полагается штраф в размере k. Написать программу рассчитывающую размер штрафа на основе данных датчика.
Входные данные содержат N число пар координат, переданных датчиком 3<N<100 и сами пары координат. Выходные данные должны содержать размер штрафа в k.

3. На соревновании лучников участвуют N человек. На групповом этапе каждый участник делает по M выстрелов. В финал выходят L лучников набравших максимальный балл. Из-за сбоя в программе все результаты перемешались. Составить программу, определяющую минимально возможный балл участника гарантировано прошедшего в финал.
Входные данные содержат количество участников 2<N<1000, количество выстрелов на групповом этапе 1<M<100, количество участников в финале 1<L<100 и перемешанные результаты этапа.
Выходные данные должны содержать одно число – минимально возможный бал участника гарантировано прошедшего в финал.
4. На соревновании артиллерийских расчетов в финале соревнуются команды Пети и Вани. Цель соревнований попасть в определенную область ограниченную выпуклым многоугольником заданным N координатами. Координаты углов заданы по пути минимального охвата области начиная с самой нижней левой точки. Команды совершают M выстрелов по очереди, первой всегда стреляет команда Пети, координаты попаданий фиксируются специальной системой. В случаи если в зачетную область попадает лишь одна команда, эта команда получает 1 бал. Составьте программу, определяющую победителя.
Входные данные содержат: количество углов многоугольника 2<N<100, количество выстрелов 1<=M<1000, N пар чисел определяющих координаты углов многоугольника(|x|<=8*10^6), 2M пар чисел определяющих координаты попаданий(|x|<=8*10^6).
Выходные данные должны содержать имя команды победителя или слово “ничья”.

	Баллы (23Е)
«зачтено»	более 100
«не зачтено»	100 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.

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

Основная литература

1. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. - 341 с. (Библиотека УлГПУ).
2. Окулов С.М. Основы программирования: учебник. - М. : Лаборатория базовых знаний, 2010. - 424 с. (Библиотека УлГПУ; Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/127791).
3. Программирование на языке Паскаль: учеб. пособие для вузов / под ред. О. Ф. Усковой. - СПб. и др. : Питер, 2003. - 333 с. (Библиотека УлГПУ).
4. Тарануха Н.А.и др.Обучение программированию: язык Pascal: Учебное пособие. –М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 384 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/55344).
5. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию/ Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В. -М: ALT Linux; ДМК Пресс, 2010. 438 с. . (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/54470).

Дополнительная литература

1. Емельянов В.И. Основы программирования на DELPHI: учеб. пособие для вузов. - М. : Высшая школа, 2005. - 230 с. (Библиотека УлГПУ).
2. Марченко А.И. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. - Киев : Век+, 2000. - 458 с. (Библиотека УлГПУ).
3. Семакин И.Г. Основы программирования: учеб. для сред. проф. образования. - М. : Мастерство : НМЦ, 2001. – 430 с. (Библиотека УлГПУ).
4. Федотова С.В. Создание Windows-приложений в среде Delphi: Учебное пособие. - М: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 220 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/55336).
5. Программирование в Visual Basic: учебное пособие/ Нуриев Н.К., Тарасов В.А. - КГТУ, 2003. - 328 с.(Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/43170).
6. Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. Программирование на языке Pascal: Учебное пособие. - СПб : БХВ -Петербург, 2004. - 472 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/38210).