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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

ОЛИМПИАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Программа учебной дисциплины методического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы
«Информационные технологии в образовании»

(заочная форма обучения)

Составитель: Каренин А.А..
доцент кафедры информатики, кандидат
физ.- мат. наук

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «26» мая 2023 г. №5

Ульяновск, 2023

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Олимпиадная информатика» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) методического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Информационные технологии в образовании», заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках обучения по дисциплинам ИКТ в бакалавриате, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-3 семестрах: Технические средства информатизации образования, Программирование, Информационная безопасность, Современные проблемы информатики, Визуальное программирование, Образовательная робототехника.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Производственная практика (НИР: Информационные технологии в решении исследовательских задач в системе образования), Производственная практика (НИР: Моделирование и прогнозирование процессов в образовании) Производственная практика (НИР: Информационные технологии в решении исследовательских задач в системе образования), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена "Профессиональный экзамен по образовательной программе", Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

Целью освоения дисциплины «Олимпиадная информатика» является формирование 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.

Задачей освоения дисциплины является обзор олимпиад и турниров по информатике, изучение нормативно-правовой база олимпиад по информатике, организация олимпиады на различных уровнях и техническое обеспечение олимпиад по информатике.

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 магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Олимпиадная информатика» (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-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели ИУК – 3.2. Учитывает особенности поведения и общения разных людей; ИУК – 3.5. Эффективно взаимодействует с членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. Соблюдает этические нормы взаимодействия.	ОР-1 пути и использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; способы ворганизации совместной деятельности командной работой	ОР-2 разные виды коммуникации для руководства командой; пути использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; способы организации командной работой	ОР-3 различными способами установления разных видов коммуникации; стратегическими навыками работы в команде

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	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	Контоль, час	
	Трудоемк.							
	Зач. ед.	Часы						
4	3	108	18	-	30	33	27	экзамен
Итого:	3	108	18	-	30	33	27	экзамен

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

	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практическая работа	Самостоятельная работа	Объем уч. раб. с прим. интеракт. форм
4 семестр					
1. Стандартные знания и умения, необходимые для решения олимпиадных задач.	1	3		40	2
2. Различные виды олимпиадных задач	2	6		40	4
3. Организация школьной олимпиады по информатике	1	3		39	2
Всего	4	12		119	8

Наименование разделов и тем дисциплины	Количество часов по формам организации обучения

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. *Различные виды олимпиадных задач*

1. Задачи, решаемые методом перебора.

1.1. Перебор и методы его сокращения. Примеры задач.

1.2. *Интерактивная форма:* «круглый стол».

2. Задачи на поиск в ширину и поиск в глубину.

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

3. *Задачи, требующие математических знаний.*

3.1. 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

4. *Комбинаторные задачи*

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

5. *Задачи на сортировку*

5.1. Методы сортировки. Эффективность методов.

6. *Динамическое программирование*

6.1. Метод динамического программирования, принципы динамическогопрограммирования. Задача и подзадачи. Условная и

безусловная оптимизация. Реализация в языках программирования. Примеры задач.

7. *Тестирование программ.*

7.1. Подготовка тестов для проверки правильности программ. Ограничения времени. Командные файлы в MS-DOS. Работа с менеджером файлов. Тестирующая система для проверки исполняемых файлов. Тестирующая система для проверки файлов с исходным текстом программы..

3. *Организация школьной олимпиады по информатике*

Требования к системе задач школьной олимпиады. Требования к участникам. Подготовительный этап олимпиады. Проведение олимпиады. Проверка заданий, способы оценки. Подведение итогов.

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 (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;
- подготовки к защите индивидуальных лабораторных работ.

Пример практического задания

Автомат по продаже билетов на электричку умеет выдавать сдачу монетами достоинством 1, 2, 5 и 10 рублей. Дана сумма, которую надо выдать в качестве сдачи. Создайте программу, которая выведет на экран информацию о том, каких и сколько монет надо выдать покупателю билета, чтобы их количество оказалось минимальным. Считать, что в автомате неограниченное количество монет каждого номинала.

Входные данные: покупателю надо выдать 49 рублей сдачи.

Вывод программы:

4 по 10 руб.

1 по 5 руб. 2

по 2 руб.

(Полный список задач находится на сайте http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=15)

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

Организация и проведение аттестации студента

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 Мини-выступление	ОР-1 Знает основы теории функций, множеств и отношений; основные понятия комбинаторики; основы теории чисел; основные понятия теории графов; элементы теории алгоритмов ОР-2 Умеет выбирать подходящие структуры данных для решения олимпиадных задач по информатике; использовать основные алгоритмы решения олимпиадных задач; определять сложность по времени и памяти алгоритмов; определять вычислительную

	Оценочные средства для промежуточной аттестации экзамен ОС-4 Экзамен в форме устного собеседования	сложность основных алгоритмов сортировки и поиска; реализовывать рекурсивные функции и процедуры ОР-3 Владеет типичными алгоритмическими стратегиями; рекурсивными способами решения задач; основными фундаментальными вычислительными алгоритмами; основными числовыми алгоритмами; типичными алгоритмами на строках; основными алгоритмами на графах; основами динамического программирования

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 «Олимпиадная информатика».

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 Экзамен в форме устного собеседования

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Арифметические и геометрические прогрессии.
2. Числа Фибоначчи.
3. Рекуррентные соотношения.
4. Матрицы и действия над ними.
5. Простые числа.
6. Деление с остатком.
7. Наибольший общий делитель.
8. Многочлены и операции над ними.
9. Перестановки, размещения и сочетания.
10. Типы графов. Операции над графами.
11. Остовные деревья.
12. Понятие вероятности и математического ожидания.
13. Понятие игры и результата игры.
14. Простейшие игры.
15. Простейшие стратегии игры.
16. Игры на матрицах.
17. Множества.
18. Последовательности.

19. Списки.
20. Ориентированные и неориентированные графы.
21. Деревья.
22. Пирамида и дерево отрезков.
23. Сбалансированные деревья.
24. Хэш-таблицы и ассоциативные массивы.
25. Стандартные классы сложности.
26. Компромисс между временем и объемом памяти в алгоритмах.
27. Использование рекуррентных отношений для анализа рекурсивных алгоритмов.
28. NP-полнота.
29. Алгоритмические стратегии.
30. Алгоритмы полного перебора.
31. «Жадные» алгоритмы.
32. Алгоритмы «разделяй и властвуй».
33. Перебор с возвратом.
34. Эвристики.
35. Рекурсивные математические функции.
36. Простые рекурсивные процедуры.
37. Реализация рекурсии.
38. Рекурсивный перебор с возвратами.
39. Фундаментальные вычислительные алгоритмы.
40. Простые численные алгоритмы.
41. Классические комбинаторные алгоритмы.
42. Алгоритмы с подмножествами: генерация, восстановление по номеру и построение номера, генерация следующего и предыдущего (прибавление и вычитание единицы).
43. Алгоритмы последовательного и бинарного поиска.
44. Алгоритмы с сочетаниями и перестановками (генерация, восстановление по номеру и построение номера, генерация следующего и предыдущего).
45. Квадратичные методы сортировки (сортировка методом выбора, сортировка вставками).
46. Сортировка подсчетом за линейное время.
47. Алгоритмы сортировки за время O(N log N) (быстрая сортировка, пирамидальная сортировка, сортировка слиянием).
48. Цифровая сортировка.
49. Алгоритм вычисления номера слова в лексикографически упорядоченном множестве перестановок его символов.
50. Арифметика многоразрядных целых чисел.
51. Числовые алгоритмы.
52. Разложение числа на простые множители.
53. Решето Эратосфена.
54. Алгоритм Евклида.
55. Расширенный алгоритм Евклида. Способы реализации алгоритма без деления.
56. Эффективная проверка числа на простоту.

57. Быстрые алгоритмы разложения чисел на простые множители.
58. Алгоритмы на строках.
59. Поиск подстроки в строке. Наивный метод.
60. Алгоритмы поиска подстроки в строке за O(N+M).
61. Периодические и циклические строки.
62. Алгоритм поиска нескольких подстрок за линейное время.
63. Алгоритмы на графах.
64. Вычисление длин кратчайших путей в дереве.
65. Обход графа в ширину и в глубину.
66. Способы реализации поиска в ширину («наивный» и с очередью).
67. Проверка графа на связность.
68. Алгоритмы поиска кратчайшего пути во взвешенных графах.
69. Алгоритмы нахождения взвешенных остовных деревьев.
70. Динамическое программирование.
71. Основная идея динамического программирования. Рекурсивная реализация и развертывание в цикл.
72. Задача о рюкзаке – решение методом динамического программирования.
73. Оптимизация решения задачи динамического программирования на примере задачи о рюкзаке (исключение лишних параметров).
74. Восстановление решения в задачах динамического программирования.
75. Общая схема решения задач динамического программирования.
76. Алгоритмы теории игр.
77. Динамическое программирование и полный перебор как методы решения игровых задач.
78. Алгоритмы определения совпадения точек, лучей, прямых и отрезков.
79. Представление точек, прямых и отрезков на плоскости.
80. Нахождение расстояний между объектами на плоскости.
81. Алгоритмы определения пересечения отрезков на плоскости.
82. Окружности на плоскости, пересечение их с другими геометрическими объектами.
83. Эффективный алгоритм нахождения пары ближайших точек на плоскости.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

Лабораторный практикум по программированию. Титаренко Ю.И., Шубович В.Г., Федорова Е.А., Аббязова М.Г. Ульяновск, 2015.

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 ***Лабораторная работа № 1.*** Простые алгоритмические задачи.

Цель работы: выполнив предложенные задания, научиться применять типовые алгоритмы работы с числами, строками, массивами и файлами к решению олимпиадных задач

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы из [1].
2. Повторить лекционный материал по теме «Типовые алгоритмы решения задач», ответить на контрольные вопросы.

Содержание работы:

- Необходимые для решения задач типовые алгоритмы обработки одномерных массивов:

- Заполнение, вывод элементов массива
- Сумма, произведение элементов
- Выбор по условию
- Максимальный (минимальный) элемент
- Вставка, удаление элементов
- Инвертирование элементов

- Необходимые типовые алгоритмы обработки строк:

- "Разбор" числа на цифры, помещение каждой цифры в ячейку массива.
- "Разбор" строки, помещение каждого символа в ячейку массива.
- "Разбор" предложения, помещение каждого слова в ячейку массива.

- Вопросы.

- Какова зависимость индексов элементов, которые мы меняем местами при выполнении инвертирования элементов массива от счетчика цикла?
- Что произойдет, если в типовом алгоритме инвертирования элементов массива счетчик цикла отработает до n (n - количество элементов в массиве)?
- Что произойдет, если в типовом алгоритме вставки элементов перемещение элементов с i-ной в (i+1)-ую позицию производить не с конца массива, а начиная с номера вставляемого элемента?
- Каково назначение функций length (a) и copy(a,k,n)?
- Сформулируйте алгоритм перевода числа из n-ричной системы счисления в 10-ую.
- Сформулируйте алгоритм перевода числа из 10-тичной системы счисления в n-ричую.
- Упражнения
- Найти произведение четных, сумму отрицательных, количество нулевых элементов одномерного массива размерностью 10, заполненного с клавиатуры.
- Удалить максимальный элемент из одномерного массива размерностью 10, заполненного с клавиатуры. Вставить после минимального элемента ноль.
- Ввести число. Найти произведение четных цифр в нем.
- Ввести число в десятичной системе счисления. Определить, чего больше - нулей или единиц в его двоичном представлении? Ввести предложение. Найти, сколько слов нем начинается и заканчивается одной и той же буквой.

Форма представления отчета: Студент должен представить решение предложенных задач в письменном виде.

Лабораторная работа № 2. Простые алгоритмы сортировки массива.

…

Лабораторная работа № 3. Перевод чисел из одной системы счисления в другую

…

Лабораторная работа № 4. Продвинутые алгоритмы сортировки массива.

…

Лабораторная работа № 5. Поиск с возвратом.

…

Лабораторная работа № 6. Метод ветвей и границ.

…

Лабораторная работа № 7. Динамические списки.

…

Лабораторная работа № 8. Тестирование олимпиадных задач.

…

Лабораторная работа № 9. Арифметика и числовые алгоритмы

…

Лабораторная работа № 10. Алгоритмы на графах

…

Лабораторная работа № 11. Комбинаторные алгоритмы

…

Лабораторная работа № 12. Игры и стратегии

…

Лабораторная работа № 13. Разбор выражений. Конечные автоматы

…

Лабораторная работа № 14. Методы глобальной оптимизации

…

Лабораторная работа № 15. Жадные алгоритмы

…

1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Липовка, А. Ю. Креативное программирование: Учебное пособие / Липовка А.Ю., Бундова Е.С., Жоров Ю.В. - Краснояр.:СФУ, 2015. - 280 с.: ISBN 978-5-7638-3356-0. - Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/966701 (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Федосов, А. Ю. Олимпиадные задачи по информатике : учебное пособие / А. Ю. Федосов. — Москва : РГСУ, 2020. — 166 с. — ISBN 978-5-7139-1396-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158504 (дата обращения: 17.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 496 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-58199-0901-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1044632 (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке..
2. Мальцев, С. П. Олимпиадное программирование : учебно-методическое пособие / С. П. Мальцев. — Улан-Удэ : БГУ, 2019. — 135 с. — ISBN 978-59793-1396-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154258 (дата обращения: 17.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

https://www.topcoder.com - портал по спортивному программированию

http://informatics.mccme.ru/moodle/ - дистанционная подготовка по информатике

http://neerc.ifmo.ru – Официальный сайт Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию, олимпиад в Санкт-Петербурге, интернет-олимпиад по информатике. Имеется архив олимпиад, форум http://acmp.ru/ – Сайт содержит архив задач по олимпиадному программированию

со встроенной проверяющей системой https://www.coursera.org/learn/python-osnovy programmirovaniya/home/welcome Основы программирования на Python и система автоматизированной проверки решения задач

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Профиль: Информационные технологии в образовании
Рабочая программа Олимпиадная информатика
Составитель: Каренин А.А. – Ульяновск: УлГПУ, 2023.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составители _____ Каренин А.А.
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры информатики «23» мая 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой _____ Шубович В.Г. 23.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой

Сотрудник библиотеки
_____ Матвеева О.Н. 17.04.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования "26" мая 2023 г., протокол № 5

Председатель ученого совета факультета физико-математического и технологического образования
_____ Громова Е.М. 26 мая 2023 года
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*