

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий

Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

« 08 » *сентября* 20*23* г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практикум по решению олимпиадных задач по информатике

По направлению подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки «Математика. Информатика»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 5

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» и профилю «Математика. Информатика» очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. №125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"» от 18 октября 2013 г. № 544н.

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

ассистент кафедры информационных образовательных технологий и систем ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Тивоненко А.А.

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем.

Протокол от «24» ноября 2023г. № 8


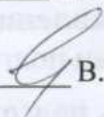
Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

 Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий.

Протокол от «6» декабря 2023г. № 5

Председатель учебно-методической комиссии института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

 О.В. Давыскиба
 В.В. Савенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели изучения дисциплины «Практикум по решению олимпиадных задач по информатике» – формирование знаний и умений в области олимпиадного программирования, познакомить студентов с некоторыми задачами олимпиадной информатики, сформировать навык самостоятельного решения несложных олимпиадных задач по информатике, которые могут встречаться на школьных и муниципальных олимпиадах школьников, их можно использовать для организации исследовательской работы школьников. Материал дисциплины можно использовать в профессиональной работе будущих учителей математики и информатики. Также дисциплина продолжает обучать студентов работе с современными языками программирования.

Задачи:

- организация олимпиады на различных уровнях и техническое обеспечение олимпиад по информатике.
- обзор олимпиад и турниров по информатике.
- ознакомление с олимпиадными задачами и создание алгоритмов и программ для решения олимпиадных заданий.
- подготовка учеников к участию в олимпиадах.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

учебная дисциплина «Практикум по решению олимпиадных задач по информатике» относится к базовой части учебного плана (Б1.В.ДВ.04.02). Дисциплину реализует кафедра информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Основывается на базе знаний, полученных при изучении дисциплины «Основы программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Специальные языки программирования».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
		Знает: Умеет: Владет навыками:
Общепрофессиональные		
ОПК-2		Знает: классификацию олимпиад по информатике; нормативно-правовую базу организации олимпиад по информатике; системы автоматического проведения турниров; особенности заданий для

		<p>олимпиад по информатике; типовые алгоритмы решения олимпиадных задач; методические особенности подготовки к решению олимпиадных задач.</p> <p>Умеет: анализировать существующие алгоритмы с точки зрения их эффективности и применимости для решения прикладных задач; решать типовые олимпиадные задачи; оценивать сложность разработанных алгоритмов и обосновывать их корректность.</p> <p>Владеет навыками: применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов; навыками подготовки заданий и проведения олимпиад.</p>
Профессиональные		
ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	<p>Знает: синтаксис языка программирования – основные понятия и конструкции языков программирования (процедуры, функции, указатели), принципы написания программы.</p> <p>Умеет: использовать прикладное программное обеспечение общего и целевого назначения, в частности VisualStudio 2022 и выше, умеет производить отладку программ</p> <p>Владеет навыками: методами составления, описания и реализации алгоритмов; принципами и методами написания программ; принципами отладки программ</p>

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Очно-заочная форма / Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	108 / 3 зач. ед.	108 / 3 зач. ед.
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	36	12
Лекции	8	2
Семинарские занятия		
Практические занятия	14	4
Лабораторные работы	14	6
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	27	12
Самостоятельная работа студента (всего часов)	45	84
Форма аттестации	Экзамен	Экзамен

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Организация олимпиад по информатике.

Обзор олимпиад по информатике. Нормативно-правовая база организации олимпиад по информатике. Системы автоматизированного проведения турниров.

Тема 2. Методика подготовки к олимпиадам по информатике.

Основные методы, используемые для подготовки учащихся к олимпиадам.

Тема 3. Особенности подготовки задач для олимпиад по информатике.

Классификация олимпиадных задач по информатике. Особенности олимпиадных задач. Требования к системе задач школьной олимпиады. Подготовительный этап олимпиады. Проведение олимпиады. Проверка заданий, способы оценки. Подведение итогов.

Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач.

Разбор типовых задач и алгоритмов решений типовых задач: задачи на даты и время, задачи со строками, задачи на формулы, задачи на моделирование, переборные алгоритмы, задач на поиск и на бинарный поиск по ответу, задачи на сортировки, жадные алгоритмы, комбинаторные алгоритмы.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно- заочная форма / заочная форма
9 семестр / 14, 15 триместры			
1	Тема 1. Организация олимпиад по информатике	1	1
2	Тема 2. Методика подготовки к олимпиадам по информатике	1	1
3	Тема 3. Особенности подготовки задач для олимпиад по информатике	1	
4	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач	5	
Итого:		8	2

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно- заочная форма / заочная форма
9 семестр / 14, 15 триместры			
1	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения	2	1

	олимпиадных задач (задачи для начинающих)		
2	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (задачи на даты и время)	2	1
3	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (задачи со строками)	2	1
4	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (задачи на формулы)	2	1
5	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (задачи на моделирование)	2	
6	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (переборные алгоритмы)	2	
7	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (задач на поиск)	2	
Итого:		14	4

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно- заочная форма / заочная форма
9 семестр / 14, 15 триместры			
1	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (задачи на моделирование)	2	
2	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (переборные алгоритмы)	2	2
3	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (задач на поиск)	2	2
4	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (задачи на сортировки)	2	2
5	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (жадные алгоритмы)	2	
6	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (комбинаторные алгоритмы)	2	
7	Тема 4. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач (задачи на бинарный поиск по ответу)	2	
Итого:		14	6

4.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно- заочна я форма / заочна я форма

9 семестр / 14, 15 триместры				
1	Техническое сопровождение олимпиад по информатике. Системы автоматизированного проведения турниров	Изучение лекционного материала	4	6
2	Работа с системами автоматизированного проведения турниров по информатике	Изучение лекционного материала	5	6
3	Динамическое программирование	Изучение лекционного материала, выполнение практических заданий	12	24
4	Задачи на поиск в ширину и поиск в глубину	Изучение лекционного материала, выполнение практических заданий	12	24
5	Геометрические задачи в олимпиадном программировании	Изучение лекционного материала, выполнение практических заданий	12	24
Итого:			45	84

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом.

5. Методическое обеспечение. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем.

Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные и практические работы по дисциплине в различных формах: защита лабораторных работ, индивидуальное задание, устный опрос.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы или выполнение тестов) и написание программы согласно полученному заданию.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение учебной дисциплины

А) основная литература:

1. Антти Лааксонен Олимпиадное программирование / пер. с англ. А.А. Слинкин – М.: ДМК Пресс, 2018. – 300 с.
2. Роберт Седжвик Алгоритмы на C++. – Вильямс, 2011. – 1056 с.
3. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2002. – 341 с.
4. Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев Алгоритмы и структуры данных. – Инфра-М, 2009. – 304 с.
5. Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел. Как программировать на C++. – Бином-Пресс, 2010. – 1456 с.

Б) дополнительная литература:

1. Бхаргава А. Грожаем алгоритмы. – СПб.: Питер, 2017. – 288с.
2. Стивен Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. – Вильямс, 2012. – 1104 с.
3. Скотт Мейерс Эффективный и современный C++: 42 рекомендации по использованию C++11 и C++14. Москва, Санкт-Петербург Диалектика. – 2019. – 304 с.
4. Сиддхартха Рао Освой самостоятельно C++ за 21 день. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. – 690 с.

8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства: проектор.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

Лабораторные и практические работы: лаборатория кафедры ИОТС, оснащенная мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Office, Visual Studio 2022 и выше.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]