

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.15.2.Решение олимпиадных задач по информатике

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.01 – Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Информатика и информационные технологии в образовании (для набора
2013, 2015)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изучение методов командной разработки алгоритмов для решения сложных вычислительных задач и оценивания их эффективности; сформировать базовые знания, которые дадут возможность выпускнику успешно работать в сфере организации процессов жизненного цикла ИС и ИКТ, аналитической поддержки процессов принятия решений для управления предприятием; сформировать профессиональные, универсальные и предметно-специализированные компетенции, способствующие социальной мобильности и устойчивости выпускника на рынке труда; создать студентам условия для развития самопознания, самоопределения, самовыражения, самоутверждения, самооценки, самореализации; сформировать у студентов в процессе обучения дисциплине такие качества личности, как мобильность, умение работать в коллективе, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, ответственность, толерантность.

Задачи изучения дисциплины:

- раскрытие специфики естественнонаучной культуры;
- освоение системы знаний проведение простейших вычислительных экспериментов;
- освоение системы методологических и естественнонаучных знаний в контексте содержания будущей профессии;
- формирование целостного миропонимания и научного мировоззрения студентов, через включение студентов в познавательную деятельность, способствующую развитию их научных взглядов с учетом социально-профессиональной позиции;
- развитие эмоционально-ценностного отношения к деятельности и ее содержанию;
- формирование общекультурных компетентностей; увеличение масштаба рефлексии личности студента.
- развитие навыков программной реализации вычислительных алгоритмов решения прикладных задач компьютерными средствами; интерпретации полученных результатов и оценки точности полученного решения; доведения решения до числа, графика, точного качественного вывода;

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б1.В.ДВ Дисциплина по выбору

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	10 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10

лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ПК-2	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) значимость для современного человека целостного представления о программировании; 2) базовые термины программирования; 3) основные методы и средства получения, хранения и переработки информации; 4) значимость для современного человека целостного представления о современных системах программирования.
	Стандартный: 1) терминологическую систему программирования; 2) специфику программирования, историю развития языков программирования; 3) значение, иерархию и взаимосвязь различных языков программирования; закономерности развития современных систем программирования; 4) актуальные проблемы программирования в рамках учебной информации.

	Эталонный: 1) соответствие и взаимосвязи между различными языками и методами программирования; 2) основные теоретические положения, лежащие в основе современных систем программирования; 3) новейшие методы и технологии программирования; 4) актуальные проблемы программирования, выходящие за рамки учебной информации.
Уметь	Пороговый: 1) репродуцировать имеющуюся естественнонаучную информацию; 2) излагать основные концепции современного естествознания; 3) иллюстрировать этапы численного эксперимента на примере различных прикладных задач; 4) работать в локальной и глобально сети интернет, находить необходимую естественнонаучную информацию; 5) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании.
	Стандартный: 1) решать стандартные прикладные задачи; 2) устанавливать междисциплинарные связи; 3) самостоятельно получать и расширять знания, пользоваться различными источниками информации.
	Эталонный: 1) критически оценивать и интерпретировать естественнонаучную информацию с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде; 2) анализировать связи между фундаментальными открытиями и последующим развитием науки (научной теории); 3) выдвигать гипотезы для объяснения определенного круга природных явлений; 4) экстраполировать естественнонаучные законы на область профессиональной деятельности; 5) использовать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для решения численных задач; 6) разрабатывать программную реализацию необходимых алгоритмов, выполнять подготовительную аналитическую работу, оценивать полученные результаты и сравнивать их с точным решением, если оно существует; 7) использовать базовые положения естественных наук при решении профессиональных задач; 8) выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности.

Владеть	Пороговый: 1) выбирать наиболее подходящий алгоритм решения с учетом получения наилучшего результата; 2) демонстрировать понимание основных понятий, принципов, закономерностей и концепций современного естествознания; 3) использовать полученные знания для интерпретации наблюдаемых природных явлений; 4) самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний; 5) к работе в команде, выполнению проектной деятельности.
	Стандартный: 1) применять знания современных алгоритмов и языков программирования для решения прикладных задач из областей науки, техники, экономики и управления; 2) самостоятельно разрабатывать программы для решения прикладных задач, получения допустимых приближенных решений и оценки полученных результатов; 3) демонстрировать понимание гуманитарного потенциала обучения численному (компьютерному) моделированию; 4) использовать возможности информационных технологий для решения исследовательских задач, самообразования; 5) к проведению научного исследования, проектной работе в рамках учебной информации.
	Эталонный: 1) критически осмысливать естественнонаучные теории, концепции, подходы; 2) использовать разнообразные методы оценки возможных ситуаций; 3) использовать различные методы исследований и обработки экспериментальных данных; 4) демонстрировать возможность различных интерпретаций полученных результатов моделирования; 5) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; 6) к проведению научного исследования, проектной работе в профессиональной области.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Алгоритмы и алгоритмические языки	8		2		6
	2	Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме «Геометрия»	8		1		7

2	3	Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме «Массивы»	8		1		7
	4	Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме «Графы»	8		1		7
3	5	Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме «Рекурсия и динамическое программирование»	8		1		7
	6	Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме «Сортировка и поиск»	8		1		7
4	7	Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме «Строки»	8		1		7
	8	Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме «Комбинаторика»	8		1		7
	9	Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме «Длинная арифметика»	8		1		7
Итого			72	0	10	0	62

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Описание двумерного массива Паскаля Ввод двумерного массива Паскаля Вывод двумерного массива Паскаля на экран Основные свойства квадратных матриц Примеры решения задач с двумерными массивами Паскаля
	2	Поиск пути в лабиринтах: Волновой метод Бэк-трекинг Тренировочные упражнения Примеры решения задач с использованием оператора выбора, условного оператора
2	3	Сравнение, сложение, умножение на короткое, вычитание Умножение на длинное, деление Рекурсивные алгоритмы Динамическое программирование Метод ветвей и границ

	4	Общая схема перебора (задачи о ферзях, о шахматном коне, о рюкзаке, о коммивояжере) Перебор с возвратом Метод решета Стек Очередь
3	5	Представление графов в памяти компьютера. Поиск в графе (в глубину, в ширину)
	6	Деревья (каркас минимального веса, метод Краскала, метод Прима) Циклы (Эйлеров, Гамильтонов) Кратчайшие пути (алгоритм Дейкстры, алгоритм Флойда) Раскраски Задача коммивояжера (метод локальной оптимизации, алгоритм Эйлера, алгоритм Кристофидеса)
4	7	Полное дерево игры, «поиск в ширину» Неполное дерево игры, «поиск в глубину» Графический способ. Перестановки, размещения, сочетания Разбиение числа на слагаемые Подмножества Скобочные последовательности
	8	Базовые процедуры Прямая и отрезок Треугольник Многоугольник Выпуклая оболочка Задачи о прямоугольниках
	9	Выигрышные стратегии Минимизация кода Минимизация времени выполнения

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
--------	---------------	---------------------	----------------------------	------------------

1	1-2	ЛР	интерактивные лекции с использованием мультимедиа, разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи), учебные дискуссии;	4
2	3-4	ЛР	интерактивные лекции с использованием мультимедиа, разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи), учебные дискуссии;	3
3	5-6	ЛР	интерактивные лекции с использованием мультимедиа, разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи), учебные дискуссии;	3
4	7-9	ЛР	интерактивные лекции с использованием мультимедиа, разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи), учебные дискуссии;	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Информатика : учебник / Михеева Елена Викторовна, Титова Ольга Игоревна. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 352 с. - ISBN 978-5-7695-8761-0

6.1.2. Издания из ЭБС

Информационные технологии : Учебник / Советов Борис Яковлевич; Советов Б.Я., Цехановский В.В. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 263. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-03366-3 <http://www.biblio-online.ru/book/8A97D026-991B-4D87-A310-6BA81C62A414>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Основы современной информатики : учеб. пособие / Кудинов Юрий Иванович, Пашенко Федор Федорович. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 256 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0918-1
2. Практикум по основам современной информатики : учеб. пособие / Кудинов Юрий Иванович, Пашенко Федор Федорович, Келина Анастасия Юрьевна. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-1152-8
3. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Михеева Елена Викторовна. - 11-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7695-8744-3

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Алгоритмизация и программирование : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 137. - (Бакалавр. Академический курс. Модуль.). - ISBN 978-5-9916-9866-5 <http://www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4>

2. Информатика и информационные технологии : Учебник / Гаврилов Михаил Викторович; Гаврилов М.В., Климов В.А. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 383. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00814-2<http://www.biblio-online.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7>
3. Информационные технологии в 2 т : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2015. - 628. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-5037-3. - ISBN 978-5-9916-5096-0. - ISBN 978-5-9916-5097-7<http://www.biblio-online.ru/book/3733EFEA-4EA9-483E-96EE-6237AB6596E4>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Консультант студента. Электронная библиотека высшего учебного заведения.
www.studentlibrary.ru
2. Юрайт- Издательство. www.Biblio-online.ru
3. ЭБС издательства «Лань». www.e.lanbook.com
4. НЭБ. Национальная электронная библиотека

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегатПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-221.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» Комплект специальной учебной 12

мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, настенный экран.

ПК – 13 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения

кафедры ИТиМОИ (ФЕНМиТ)

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**