

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра прикладной
информатики, математики и
естественнонаучных дисциплин**
ПИМИЕНД ХТИ
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра прикладной
информатики, математики и
естественнонаучных дисциплин**
ПАПИНА О.В.
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

**Папина О.В., доцент, кандидат
исторических наук**

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.О.25 Основы алгоритмизации и программирования

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.03.03 Прикладная информатика

Программу
составили

к.ф.-м.н., доцент, Буреева М.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки «Прикладная информатика» целью преподавания дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является ознакомление обучающихся с общими принципами построения алгоритмов и практическим созданием приложений на основе типовых алгоритмических конструкций.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Студенты должны

знать: методологию построения алгоритмов и порождаемых ими вычислительных процессов; основные парадигмы программирования; конструктивные компоненты и структуру сред программирования;

уметь: использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования;

владеть: навыками применения алгоритмических языков высокого уровня при решении широкого круга прикладных задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-1:Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
Уровень 1	основы вычислительной техники и программирования
Уровень 1	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний
Уровень 1	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-7:Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	
Уровень 1	основные языки программирования и работы с базами данных
Уровень 1	применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов
Уровень 1	навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Информатика» (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение дисциплины "Информатика и программирование" необходимо как предшествующее и последующее:

Операционные системы

Информационные системы и технологии

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Информационная безопасность

ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Базы данных

Компьютерная графика и визуализация

Документооборот

Электронный документооборот

1. Информационные системы мониторинга, анализа и визуализации данных для государственного и муниципального управления

2. Информационные системы государственного управления и электронное правительство

Предметно ориентированные ИС

Преддипломная практика

Технологии Big Data

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34134>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1 (36)	1 (36)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные принципы алгоритмизации и программирования	2	0	0	18	ОПК-1 ОПК-7
2		16	0	36	36	ОПК-1 ОПК-7
Всего		18	0	36	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные понятия алгоритмизации	2	0	0
2	2	Операторы языка программирования	6	0	0
3	2	Работа с массивами и строками	6	0	0
4	2	Подпрограммы	2	0	0
5	2	Работа с файлами	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах
--	--	--	---------------------

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Знакомство с языком программирования, Программы линейной алгоритмической структуры. Стандартные процедуры ввода/вывода	2	0	0
2	2	Программы алгоритмической структуры ветвление. Оператор выбора	4	0	0
3	2	Программы циклической структуры	8	0	0
4	2	Обработка одномерных массивов	4	0	0
5	2	Обработка двумерных массивов	4	0	0
6	2	Обработка строк	2	0	0
7	2	Подпрограммы	4	0	0
8	2	Работа с файлами, с текстовыми файлами и массивами строк	4	0	0
9	2	Создание интерфейса программы, построение графического интерфейса. Реализация собственного объекта, компонента, приложения	4	0	0
Всего			36	0	0

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

Л1.1	Буреева М.А., Янченко И.В., Перехожева Е.В.	Основы программирования: методические указания к курсовому проектированию	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013
------	---	---	---

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Симонович С. В.	Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов	Москва: Питер, 2012
Л1.2	Белов В. В.	Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное	Москва: Горячая линия-Телеком, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ермаков А. П.	Основы информатики и вычислительной техники: учеб. пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2010
Л2.2	Эйдлина Г.М., Милорадов К.А.	Delphi: программирование в примерах и задачах: практикум	Москва: ИЦ РИО, 2012
Л2.3	Белов В. В., Чистякова В. И.	Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное: Учебное пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2015
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Буреева М.А., Янченко И.В., Перехожева Е.В.	Основы программирования: методические указания к курсовому проектированию	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013
Л3.2	Соколова Ю. С.	Разработка приложений в среде Delphi. В 2 частях. Часть 2. Компоненты и их использование	Москва: Горячая линия-Телеком, 2011
Л3.3	Буреева М.А., Перехожева Е.В., Янченко И.В.	Информатика и основы программирования. Лабораторные работы: методические указания	Абакан: ХТИ - филиал СФУ, 2019

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Информатика и программирование	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8529
Э2	Научная библиотека СФУ	http://catalog.sfu-kras.ru/
Э3	Электронный каталог АБИС-ИРБИС	http://khti.sfu-kras.ru/institute/struktura/biblioteka/
Э4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
Э5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М)	http://www.znanium.com/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Материал курса структурирован и представлен по разделам. Теоретический материал, содержащийся в курсе, является обзорным, т. е. не полностью отражает суть рассматриваемых вопросов. Для закрепления теоретического материала в курсе содержатся тесты, задания лабораторных работ и контрольные вопросы к защите лабораторных работ.

Часть заданий лабораторных работ выполняются по индивидуальным вариантам. Вариант задания к лабораторной работе определяется как неделимый остаток от деления числа, образованного последними двумя цифрами студенческого билета на число вариантов. Подготовка к лабораторным занятиям включает изучение теоретического материала и разработку алгоритма заданий и написания шаблона программы к лабораторным работам.

По данной дисциплине учебным планом предусмотрено 54 часа на самостоятельную работу.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает: самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение расчетно-графических заданий.

Изучение теоретического материала проходит в течение семестра. Форма отчетности – конспект в объеме, указанном преподавателем.

Расчетно-графические задания выполняются в течение семестра. Варианты расчетно-графических заданий соответствуют вариантам заданий для выполнения лабораторных работ; они выдаются преподавателем с указанием учебно-методической литературы. Расчетно-графические задания оформляются в виде отчетов по лабораторным работам согласно требованиям, предъявляемым к текстовым документам. Оценка выставляется в 100-балльной шкале в соответствии с долей выполненных заданий и допущенными ошибками. Проверенная работа возвращается студенту для исправления и доработки, по окончании которой оценка может быть скорректирована.

Для получения зачета необходимо выполнить все оцениваемые виды деятельности на балл выше проходного.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины в полном объеме и рекомендуемой последовательности изучения разделов размещено в системе электронного обучения СФУ, URL: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34134>.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть предоставлены в формах: для лиц с нарушением зрения – в форме электронного документа; для лиц с нарушением слуха – в печатной форме и в форме электронного документа; для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата – в печатной форме и в форме электронного документа.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Программное обеспечение Microsoft Office 2007 и выше;
9.1.2	Программное обеспечение CodeGear Delphi 2009 и выше.
9.1.3	Актуальные версии веб-браузеров Google Chrom, Mozilla Firefox и др

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1) https://elibrary.ru – Электронно-библиотечная система elibrary
9.2.2	2) http://www.znanium.com/ – Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М)
9.2.3	3) http://www.sfu-kras.ru/ – Сайт ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
9.2.4	4) http://khti.sfu-kras.ru/ – Сайт Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Корпус А, лекции – лекционная аудитория 229: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, компьютер, активные колонки, проектор, магнитно-маркерная доска, мультимедийная доска. Перечень лицензионного программного обеспечения: Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (ver 10.3.0.6294 № 1B08-170222-020109-430-193 с 22.02.2017), OS Windows 7 Корпоративная (Microsoft Imagine Premium 6b7c117d-8ae7-4533-93af 058cc93b8bf5 с 03.01.17 по 03.01.20), пакет прикладных программ MS Office (ver 12.0.6612.1000 авторизационный номер лицензии 63091073ZZE0912 Номер лицензии 43158512 от 04.12.2007), веб-браузеры.

Корпус А, лабораторные работы – компьютерный класс ауд. 104, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы: магнитно-маркерная доска с подсветкой. 1-рабочее место преподавателя. 12-рабочих мест для студентов. Рабочие места для студентов оснащены: Intel(R) Core(TM) i3-2120 CPU/Н61Н2-М6 ECS MB/ 4GB RAM/ 250 GB HDD/ ViewSonic VA2231 Series [22" LCD] ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Mathcad 14, Matlab 2008, Microsoft Office Enterprise 2007, CodeGear Delphi 2009, Foxit Reader. Перечень лицензионного программного обеспечения: Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (ver 10.3.0.6294 № 1B08-170222-020109-430-193 с 22.02.2017), Microsoft Office Enterprise 2007 (Microsoft Imagine Premium 6b7c117d-8ae7-4533-93af-058cc93b8bf5 с 03.01.2017 по 03.01.2020), CodeGear Delphi 2009 (№81745 от 18.12.2009), Mathcad 14 (№400379 от 29.11.2007).

Корпус А, лабораторные работы – компьютерный класс ауд. 105, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы: магнитно-маркерная доска с подсветкой; рабочее место преподавателя. Рабочие места для студентов оснащены: Intel(R) Pentium(R) G3440 CPU/ Н81М-К Asus MB/4GB RAM/500 GB HDD/ View-Sonic VA1913 Series [19" LCD] ПО: Foxit reader, Kaspersky Endpoint Security 10, Microsoft Office Enterprise 2007, Microsoft Project 2013, Microsoft Visio 2013, CodeGear Delphi 2009, Mathcad 2014, Matlab 2008, Maple 12, Visual Studio 2005. Перечень лицензионного программного обеспечения: Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (ver 10.3.0.6294 № 1B08-170222-020109-430-193 с 22.02.2017), Microsoft Office Enterprise 2007 (Microsoft Imagine Premium 6b7c117d-8ae7-4533-93af-058cc93b8bf5 с 03.01.2017 по 03.01.2020), CodeGear Delphi 2009 (№81745 от 18.12.2009), Mathcad 14 (№400379 от 29.11.2007).

Корпус А, лабораторные работы – компьютерный класс ауд. 106, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы: магнитно-маркерная доска с подсветкой; рабочее место преподавателя; рабочие места для студентов. Рабочие места для студентов оснащены:

Intel(R) Core(TM) i5-7600 CPU/ Gigabyte H110M-S2PV-CF MB/8 GB RAM/1000 GB HDD/ Samsung S24D300H [24" LCD] ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Mathcad 14, Microsoft Office Enterprise 2007, Microsoft Visual Basic 2008, Microsoft Visual C++ 2008, Pascal ABC.NET, Python 2.6.6, CodeGear Delphi 2009. Перечень лицензионного программного обеспечения: Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (ver 10.3.0.6294 № 1B08-170222-020109-430-193 с 22.02.2017), Microsoft Office Enterprise 2007 (Microsoft Imagine Premium 6b7c117d-8ae7-4533-93af-058cc93b8bf5 с 03.01.2017 по 03.01.2020), CodeGear Delphi 2009 (№81745 от 18.12.2009), Mathcad 14 (№400379 от 29.11.2007).

Корпус А, лабораторные работы, самостоятельная работа – компьютерный класс ауд. 204, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы: меловая доска с подсветкой; рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся оснащены: Intel(R) Core(TM) i5-4460 CPU/ H81M-K Asus MB/8 GB RAM/500 GB HDD/ Acer V246HL [24" LCD] ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Foxit Reader, Mathcad 14, Microsoft Office Enterprise 2007, CodeGear Delphi 2009. Перечень лицензионного программного обеспечения: Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (ver 10.3.0.6294 № 1B08-170222-020109-430-193 с 22.02.2017), Microsoft Office Enterprise 2007 (Microsoft Imagine Premium 6b7c117d-8ae7-4533-93af-058cc93b8bf5 с 03.01.2017 по 03.01.2020), CodeGear Delphi 2009 (№81745 от 18.12.2009), Mathcad 14 (№400379 от 29.11.2007).

Корпус А, самостоятельная работа студентов – читальный зал № 3, ауд. А236: рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Электронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС-"ИРБИС"; Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУЗа, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Руконт», BOOK.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных, справочных изданий, периодических и продолжающихся изданий, др.); традиционный систематический и алфавитный каталог; стенд "ХТИ на страницах печати", стенд "Земля моя - Хакасия", Памятка-плакат "Библиотечно-библиографическая классификация", памятка-плакат "Правила пользования читальными залами", памятка "Правила пользования библиографическими полнотекстовыми базами данных и сетью Интернет"; кафедра выдачи; выставочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: " Высшая школа", "Календарь знаменательных дат", "Умная энергия", "Базовый курс автомеханика", "Землянам-чистую планету", "Глубинкою сильна Россия", "Периодические издания", "Новинки литературы".