

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов

« 03 » 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Основы алгоритмизации и программирования
(наименование)

Форма обучения: очная / очно-заочная / заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

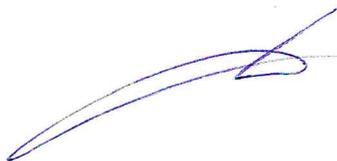
Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 324 (9)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Компьютерные системы
(наименование образовательной программы)

Разработчик
Ст.преподаватель



М.Н. Апталаев

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ОНД,
канд.пед.наук



Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент



Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-
методического отдела
ЛФ ПНИПУ



Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков по теоретическим и прикладным основам алгоритмизации и программирования и использования современных систем программирования и стандартных библиотек

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучение свойств алгоритмов, способов оценки их сложности и особенностей алгоритмических языков и систем программирования;
- изучение возможностей ЭВМ как средства исследования, автоматизации обработки данных и решения практических и научно-технических задач;
- изучение языка программирования высокого уровня;
- изучение визуальной среды или системы программирования, предназначенной для программирования на языке высокого уровня.
- уметь применять на практике современные технологии разработки алгоритмов и программ, языки программирования, методы тестирования, отладки и решения задач на ЭВМ;
- уметь программировать базовые алгоритмы на языке высокого уровня с использованием встроенных средств и стандартных библиотек;
- уметь оценивать сложность алгоритма.
- владеть навыками работы с современными техническими и программными средствами взаимодействия пользователя с ЭВМ;
- владеть навыками разработки тестирования и отладки программ на алгоритмическом языке программирования высокого уровня.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- алгоритм, свойства алгоритмов, методы разработки алгоритмов, способы представления алгоритмов, оценка сложности алгоритмов;
- программа, методы и средства программирования, язык программирования, элементы языка программирования, система программирования, этапы программирования, отладка и тестирование программ, основные вычислительные (численные) и нечисленные алгоритмы, стандартные библиотеки.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|--|---|---|
| ОПК-1 | ИД-1 ОПК-1 | Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения прикладных задач при проектировании и реализации алгоритмов. | Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | Теоретические вопросы экзамена. |
| | ИД-2 ОПК-1 | Уметь: решать задачи по проектированию и реализации алгоритмов с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | Защита лабораторных работ. Практические задания экзамена |
| | ИД-3 ОПК-1 | Владеть: - навыками теоретического и экспериментального исследования алгоритмов | Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | Защита лабораторных работ. Практические задания экзамена |
| ОПК-8 | ИД-1 ОПК-8 | Знать: - алгоритмические языки программирования семейства С, современные интегрированные среды разработки программного обеспечения, операционные системы се- | Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения. | Теоретические вопросы экзамена. |

| | | | | |
|--|------------|--|--|---|
| | | мейст- ва Windows и Linux | | |
| | ИД-2 ОПК-8 | Уметь: - составлять ал- горит- мы без привязки к отдель- ным языкам про- граммирова- ния, писать и отлаживать код на языке C++, тестировать работоспособ- ность програм- мы при помощи средств разработк и, интегрировать программ- ные модули. | Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программиро- вания, тестировать работоспособность программы, интегри- ровать программные модули. | Защита лаборатор- ных работ. Практические за- дания экзамена |
| | ИД-3 ОПК-8 | Владеть: - навыка- ми отладки и тестирования работоспособно- сти програм- мы; языком про- граммирова- ния C++ | Владеет навыками отладки и тестирова- ния работоспособно- сти программы; язы- ком программирова- ния | Защита лаборатор- ных работ. Практические за- дания экзамена |

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | | | |
|---|----------------|---------------------------------------|----|----|----|----|
| | | Номер семестра | | | | |
| | | 1 | 2 | | | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведе- ние текущего контроля успеваемости) в форме: | 116 | 58 | 58 | | | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | | | | |
| - лекции (Л) | | | | 32 | 16 | 16 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | | 80 | 40 | 40 |
| - практические занятия, семинары и (или) дру- гие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | | | | | | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | 4 | 2 | 2 |
| - контрольная работа | | | | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 136 | 50 | 86 | | | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | | | | |
| Экзамен | 72 | 36 | 36 | | | |
| Дифференцированный зачет | | | | | | |
| Зачет | | | | | | |
| Курсовой проект (КП) | | | | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | | | | |

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|-------------------------------|-------------|------------------------------------|-----|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | 2 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 324 | 144 | 180 |

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|-----------|----------|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 1-й семестр | | | | |
| Введение | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Цели и задачи курса. Основные понятия, термины и определения. Историческая справка. | | | | |
| Базовые элементы языка программирования | 4 | 10 | 0 | 12 |
| Элементы языка программирования: алфавит, лексемы, имена, выражения, операции, операторы, встроенные типы данных. Структура программы. Простейший ввод/вывод данных. | | | | |
| Классификация языков программирования | 4 | 8 | 0 | 8 |
| Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Понятие языка высокого уровня. Синтаксис и семантика. Базовые элементы системы программирования. | | | | |
| Понятие алгоритма | 2 | 4 | 0 | 8 |
| Понятие алгоритма, его свойств, средств описания и способов записи. ЕСПД, ГОСТ 19.701(90). Этапы подготовки и решения задач на компьютере. | | | | |
| Работа с массивами и строками | 2 | 10 | 0 | 12 |
| Массивы одномерные, многомерные. Строки. Основы работы с массивами и строками: поиск, вставка, удаление элемента массива, строки. Простая сортировка элементов массива, бинарный поиск. | | | | |
| Оценка сложности алгоритма | 2 | 8 | 0 | 10 |
| Методология проектирования программных продуктов. Способы конструирования программ. Системный анализ и подготовка технического задания (спецификаций) на разработку программы. | | | | |
| ИТОГО по 1-му семестру | 16 | 40 | 0 | 50 |

| 2-й семестр | | | | |
|---|---|----|---|----|
| Потоковый ввод/вывод. Работа с файлами | 2 | 8 | 0 | 10 |
| Классификация файлов в C++. Объявление и инициализация файлов. Работа с файлами последовательного и произвольного доступа. Особенности потокового ввода/вывода. | | | | |
| Пользовательские классы | 4 | 10 | 0 | 16 |
| Классы и объекты. Инкапсуляция, конструкторы. Наследование. Полиморфизм. Абстрактные классы. Шаблоны классов. | | | | |
| Подпрограммы (функции) | 4 | 8 | 0 | 12 |
| Определение функции в языке C++. Стандартные и пользовательские функции. Формальные и фактические параметры, их разновидность. Передача параметров по значению, по ссылке. Передача массивов, структур в качестве параметров функции. | | | | |
| Стандартная библиотека шаблонов (STL) | 2 | 6 | 0 | 12 |
| Спецификация категорий итераторов, требуемых алгоритмами STL. Категории итераторов, предоставляемые контейнерами STL. Итераторы: входные, выходные, однонаправленные, двунаправленные, потоковые, вставки, с произвольным доступом. | | | | |
| Семейство последовательных контейнеров STL: списки однонаправленные и списки двунаправленные и особенности работы с ними (типы, вставка, удаление, конструкторы, функции доступа, склейка, сравнение, присваивание). Семейство отсортированных ассоциативных контейнеров STL: множество и мультимножество и особенности работы с ними (типы, вставка, удаление, конструкторы, функции доступа, сравнение, присваивание). Семейство последовательных контейнеров STL: вектор, строка и особенности работы с ними (типы, вставка, удаление, конструкторы, функции доступа, сравнение, присваивание). Неизменяющие алгоритмы над последовательностями. Изменяющие алгоритмы над последовательностями. Алгоритмы, связанные с сортировкой | | | | |
| Стандартная графическая библиотека (OpenGL) | 2 | 8 | 0 | 20 |

| | | | | |
|--|-----------|-----------|----------|------------|
| Состав и назначение библиотек OpenGL, Glaux, Glut, GLU. Настройка и включение оконного интерфейса. Настройка параметров изображения: цвет фона, цвет вывода, цветовая модель, включение Z-буфера. Примитивы изображений: пиксели, линии, полигоны. Описание примитивов и реализация. | | | | |
| Заключение | 2 | 0 | 0 | 16 |
| Подведение итогов курса. Подготовка и обсуждение творческих проектов. | | | | |
| ИТОГО по 2-му семестру | 16 | 40 | 0 | 86 |
| ИТОГО по дисциплине | 32 | 80 | 0 | 136 |

Тематика примерных лабораторных работ

| № п.п. | Наименование темы лабораторной работы |
|--------|---|
| 1 | Создание простой C#-программы |
| 2 | Создание и использование размерных типов данных |
| 3 | Использование выражений и исключений |
| 4 | Создание и использование методов |
| 5 | Создание и использование массивов |
| 6 | Создание и использование классов |
| 7 | Создание и использование ссылочных переменных |
| 8 | Создание объектов и управление ресурсами |
| 9 | Использование наследования при реализации интерфейсов |
| 10 | Использование модификатора доступа internal и создание сборок |
| 11 | Перегрузка операторов и использование событий |
| 12 | Использование свойств и индексов |
| 13 | Создание и использование атрибутов |

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---------------------------------------|--|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник студ.учреждений ВПО/ И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 304 с. – (Бакалавриат) | 5 |
| 2 | Кнут, Д.Э. Искусство программирования . Т.1. Основные алгоритмы : учебное пособие / Д.Э. Кнут ; под ред. Ю.В. Козаченко. - М. : Вильямс, 2009. - 720 с. | 10 |
| 3 | Орлов С.А. Теория и практика языков программирования: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2013. – 688с.: ил. | 5 |
| 4 | Иванова, Г.С. Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. 2014 | 5 |
| 5 | Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с. | 50 |
| 6 | Павловская, Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил. | 5 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для студ. учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2012. – 400 с. | 10 |
| 2 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 144 с. - (Профессиональное образование) | 2 |
| 3 | С/С++. Алгоритмы и приемы программирования / А. Фридман, Л. Кландер, М. Михаэлис [и др.] ; под ред. В. Тимофеева. - М. : БИНОМ, 2007. - 560 с. : ил. | 1 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в | |

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|--|---|
| | фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг. | |
| 2 | Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 3 | Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|----------------|---|---|--|
| Основная | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Основные команды. Первые проекты : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 124 | https://e.lanbook.com/book/123694 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Основная | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Создание проектов : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 64 с. | https://e.lanbook.com/book/123693 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Основная | Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 | https://e.lanbook.com/book/104962 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Основная | Куркин, А.В. Программирование под платформу Android : учебное пособие / А.В. Куркин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 35 с. | https://e.lanbook.com/book/91569 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Основная | Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с. | https://e.lanbook.com/book/114696 | Сеть Интернет /авторизованный |

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------------|
| Дополнительная | Курипта, О. В. Основы программирования и алгоритмизации : практикум / О. В. Курипта, О. В. Минакова, Д. К. Проскурин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 133 с. | http://www.iprbookshop.ru/59123.html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Пермякова, Т.Б. Основы алгоритмизации и программирования на языке Паскаль: курс лекций / Т.Б. Пермякова, М.Е. Лаищева. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. — 102 с. | http://elibrary.pstu.ru/docview/?id=3208.pdf | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. | https://e.lanbook.com/book/12148 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Андрианова, А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/113933 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. | https://e.lanbook.com/book/121485 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. | http://www.iprbookshop.ru/68449.html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. | http://www.iprbookshop.ru/68450.html | Сеть Интернет /авторизованный |

| | | | |
|----------------|---|---|-------------------------------|
| | с. | | |
| Дополнительная | Computational nanotechnology Изд-во Юр-ВАК Архив номеров с 2014-2019 г. | https://e.lanbook.com/journal/2362?category=1537 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2019 гг. | https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537 | Сеть Интернет /авторизованный |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|--------------------|--|
| Офисные приложения | Dr.Webлицензия - LBS-AC-60M-50-A1 FoxitReader 9.3 свободно-распространяемое GoogleChrome 77.0 свободно-распространяемое MSOffice 2007 или обновления до MSOffice 2007 учебная лицензия - 42661567 MS Office Visio 2016 учебная лицензия– 1794863 MSVisualStudioCodesвободно-распространяемое Notepad++ свободно-распространяемое PascalABC.NET свободно-распространяемое VisualStudio 2017 свободно-распространяемое |

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Наименование БД | Ссылка на информационный ресурс |
|--|---|
| Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет | http://lib.pstu.ru/ |
| Электронно-библиотечная система Лань | http://e.lanbook.ru/ |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения | Количество единиц |
|-----------------------------|--|-------------------|
| Лекция, лабораторные работы | Рабочее место преподавателя Доска аудиторная для написания мелом Рабочие места по количеству обучающихся | 30 |
| | Маркерная доска Компьютеры Мультимедиа проектор Экран настенный | 15 |

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (очно-заочная) форма обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | | |
|--|-------------|------------------------------------|-----|----|----|
| | | Номер семестра | | | |
| | | 1 | 2 | | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 72 | 36 | 36 | | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | | | |
| - лекции (Л) | | | | 16 | 16 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | | 18 | 18 |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | | | | | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | 2 | 2 |
| - контрольная работа | | | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 180 | 72 | 108 | | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | | | |
| Экзамен | 72 | 36 | 36 | | |
| Дифференцированный зачет | | | | | |
| Зачет | | | | | |
| Курсовой проект (КП) | | | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 324 | 144 | 180 | | |

4. Содержание дисциплины (очно-заочная) форма обучения

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 1-й семестр | | | | |
| Введение | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Цели и задачи курса. Основные понятия, термины и определения. Историческая справка. | | | | |
| Базовые элементы языка программирования | 4 | 2 | 0 | 14 |
| Элементы языка программирования: алфавит, лексемы, имена, выражения, операции, операторы, встроенные типы данных. Структура программы. Простейший ввод/вывод данных. | | | | |
| Классификация языков программирования | 4 | 4 | 0 | 14 |
| Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Понятие языка высокого уровня. Синтаксис и семантика. Базовые элементы системы программирования. | | | | |
| Понятие алгоритма | 2 | 4 | 0 | 14 |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|----------|-----------|
| Понятие алгоритма, его свойств, средств описания и способов записи. ЕСПД, ГОСТ 19.701(90). Этапы подготовки и решения задач на компьютере. | | | | |
| Работа с массивами и строками | 2 | 4 | 0 | 16 |
| Массивы одномерные, многомерные. Строки. Основы работы с массивами и строками: поиск, вставка, удаление элемента массива, строки. Простая сортировка элементов массива, бинарный поиск. | | | | |
| Оценка сложности алгоритма | 2 | 4 | 0 | 14 |
| Методология проектирования программных продуктов. Способы конструирования программ. Системный анализ и подготовка технического задания (спецификаций) на разработку программы. | | | | |
| ИТОГО по 1-му семестру | 16 | 18 | 0 | 72 |
| 2-й семестр | | | | |
| Потоковый ввод/вывод. Работа с файлами | 2 | 2 | 0 | 18 |
| Классификация файлов в C++. Объявление и инициализация файлов. Работа с файлами последовательного и произвольного доступа. Особенности потокового ввода/вывода. | | | | |
| Пользовательские классы | 4 | 4 | 0 | 20 |
| Классы и объекты. Инкапсуляция, конструкторы. Наследование. Полиморфизм. Абстрактные классы. Шаблоны классов. | | | | |
| Подпрограммы (функции) | 4 | 4 | 0 | 20 |
| Определение функции в языке C++. Стандартные и пользовательские функции. Формальные и фактические параметры, их разновидность. Передача параметров по значению, по ссылке. Передача массивов, структур в качестве параметров функции. | | | | |
| Стандартная библиотека шаблонов (STL) | 2 | 4 | 0 | 18 |
| Спецификация категорий итераторов, требуемых алгоритмами STL. Категории итераторов, предоставляемые контейнерами STL. Итераторы: входные, выходные, однонаправленные, двунаправленные, потоковые, вставки, с произвольным доступом. | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|----------|------------|
| Семейство последовательных контейнеров STL: списки однонаправленные и списки двунаправленные и особенности работы с ними (типы, вставка, удаление, конструкторы, функции доступа, склейка, сравнение, присваивание). Семейство отсортированных ассоциативных контейнеров STL: множество и мультимножество и особенности работы с ними (типы, вставка, удаление, конструкторы, функции доступа, сравнение, присваивание). Семейство последовательных контейнеров STL: вектор, строка и особенности работы с ними (типы, вставка, удаление, конструкторы, функции доступа, сравнение, присваивание). Неизменяющие алгоритмы над последовательностями. Изменяющие алгоритмы над последовательностями. Алгоритмы, связанные с сортировкой | | | | |
| Стандартная графическая библиотека (OpenGL) | 2 | 4 | 0 | 20 |
| Состав и назначение библиотек OpenGL, GluX, Glut, GLU. Настройка и включение оконного интерфейса. Настройка параметров изображения: цвет фона, цвет вывода, цветовая модель, включение Z-буфера. Примитивы изображений: пиксели, линии, полигоны. Описание примитивов и реализация. | | | | |
| Заключение | 2 | 0 | 0 | 12 |
| Подведение итогов курса. Подготовка и обсуждение творческих проектов. | | | | |
| ИТОГО по 2-му семестру | 16 | 18 | 0 | 108 |
| ИТОГО по дисциплине | 32 | 36 | 0 | 180 |

Тематика примерных лабораторных работ(очно-заочная) форма обучения

| № п.п. | Наименование темы лабораторной работы |
|--------|---|
| 1 | Создание простой C#-программы |
| 2 | Создание и использование размерных типов данных |
| 3 | Использование выражений и исключений |
| 4 | Создание и использование методов |
| 5 | Создание и использование массивов |
| 6 | Создание и использование классов |
| 7 | Создание и использование ссылочных переменных |
| 8 | Создание объектов и управление ресурсами |
| 9 | Использование наследования при реализации интерфейсов |
| 10 | Использование модификатора доступа internal и создание сборок |
| 11 | Перегрузка операторов и использование событий |
| 12 | Использование свойств и индексаторов |
| 13 | Создание и использование атрибутов |

Приложение 1.1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|-----|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | 2 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 20 | 10 | 10 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | 4 | 2 | 2 |
| - лабораторные работы (ЛР) | 12 | 6 | 6 |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | | | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 2 | 2 |
| - контрольная работа | + | + | + |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 286 | 125 | 181 |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | 18 | 9 | 9 |
| Дифференцированный зачет | | | |
| Зачет | | | |
| Курсовой проект (КП) | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 324 | 144 | 180 |

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 1-й семестр | | | | |
| Введение | | 0 | 0 | 0 |
| Цели и задачи курса. Основные понятия, термины и определения. Историческая справка. | | | | |
| Базовые элементы языка программирования | | | 0 | 25 |
| Элементы языка программирования: алфавит, лексемы, имена, выражения, операции, операторы, встроенные типы данных. Структура программы. Простейший ввод/вывод данных. | | | | |
| Классификация языков программирования | | 2 | 0 | 25 |
| Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Понятие языка высокого уровня. Синтаксис и семантика. Базовые элементы системы программирования. | | | | |
| Понятие алгоритма | 1 | 4 | 0 | 25 |

| | | | | |
|---|----------|----------|----------|------------|
| Понятие алгоритма, его свойств, средств описания и способов записи. ЕСПД, ГОСТ 19.701(90). Этапы подготовки и решения задач на компьютере. | | | | |
| Работа с массивами и строками | 1 | | 0 | 25 |
| Массивы одномерные, многомерные. Строки. Основы работы с массивами и строками: поиск, вставка, удаление элемента массива, строки. Простая сортировка элементов массива, бинарный поиск. | | | | |
| Оценка сложности алгоритма | | | 0 | 25 |
| Методология проектирования программных продуктов. Способы конструирования программ. Системный анализ и подготовка технического задания (спецификаций) на разработку программы. | | | | |
| ИТОГО по 1-му семестру | 2 | 6 | 0 | 125 |
| 2-й семестр | | | | |
| Потоковый ввод/вывод. Работа с файлами | 1 | | 0 | 30 |
| Классификация файлов в C++. Объявление и инициализация файлов. Работа с файлами последовательного и произвольного доступа. Особенности потокового ввода/вывода. | | | | |
| Пользовательские классы | 1 | 2 | 0 | 31 |
| Классы и объекты. Инкапсуляция, конструкторы. Наследование. Полиморфизм. Абстрактные классы. Шаблоны классов. | | | | |
| Подпрограммы (функции) | | | 0 | 30 |
| Определение функции в языке C++. Стандартные и пользовательские функции. Формальные и фактические параметры, их разновидность. Передача параметров по значению, по ссылке. Передача массивов, структур в качестве параметров функции. | | | | |
| Стандартная библиотека шаблонов (STL) | | 2 | 0 | 30 |
| Спецификация категорий итераторов, требуемых алгоритмами STL. Категории итераторов, предоставляемые контейнерами STL. Итераторы: входные, выходные, однонаправленные, двунаправленные, потоковые, вставки, с произвольным доступом. | | | | |

| | | | | |
|---|----------|-----------|----------|------------|
| Семейство последовательных контейнеров STL: списки однонаправленные и списки двунаправленные и особенности работы с ними (типы, вставка, удаление, конструкторы, функции доступа, склейка, сравнение, присваивание). Семейство отсортированных ассоциативных контейнеров STL: множество и мультимножество и особенности работы с ними (типы, вставка, удаление, конструкторы, функции доступа, сравнение, присваивание). Семейство последовательных контейнеров STL: вектор, строка и особенности работы с ними (типы, вставка, удаление, конструкторы, функции доступа, сравнение, присваивание). Неизменяющие алгоритмы над последовательностями. Изменяющие алгоритмы над последовательностями. Алгоритмы, связанные с сортировкой | | | | |
| Стандартная графическая библиотека (OpenGL) | | 2 | 0 | 30 |
| Состав и назначение библиотек OpenGL, Glauх, Glut, GLU. Настройка и включение оконного интерфейса. Настройка параметров изображения: цвет фона, цвет вывода, цветовая модель, включение Z-буфера. Примитивы изображений: пиксели, линии, полигоны. Описание примитивов и реализация. | | | | |
| Заключение | | 0 | 0 | 30 |
| Подведение итогов курса. Подготовка и обсуждение творческих проектов. | | | | |
| ИТОГО по 2-му семестру | 2 | 6 | 0 | 181 |
| ИТОГО по дисциплине | 4 | 12 | 0 | 286 |

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

| № п.п. | Наименование темы лабораторной работы |
|--------|---|
| 1 | Создание и использование методов |
| 2 | Создание и использование массивов |
| 3 | Создание и использование классов |
| 4 | Создание и использование ссылочных переменных |
| 5 | Создание объектов и управление ресурсами |
| 6 | Использование наследования при реализации интерфейсов |

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|--------|---|--|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « Лысьва 2020 » | <p style="text-align: center;">«<u>29</u>» <u>06</u> 20<u>20</u>г., протокол № <u>40</u> Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  Е.Н. Хаматнурова</p> |
| 2 | Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2) | |
| 3 | Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2) | |
| | | |

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Основы алгоритмизации и программирования

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---------------------------------------|--|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник студ.учреждений ВПО/ И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 304 с. – (Бакалавриат) | 5 |
| 2 | Кнут, Д.Э. Искусство программирования . Т.1. Основные алгоритмы : учебное пособие / Д.Э. Кнут ; под ред. Ю.В. Козаченко. - М. : Вильямс, 2009. - 720 с. | 10 |
| 3 | Орлов С.А. Теория и практика языков программирования: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2013. – 688с.: ил. | 5 |
| 4 | Иванова, Г.С. Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. 2014 | 5 |
| 5 | Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с. | 50 |
| 6 | Павловская, Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил. | 5 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для студ. учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2012. – 400 с. | 10 |
| 2 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 144 с. - (Профессиональное образование) | 2 |
| 3 | С/С++. Алгоритмы и приемы программирования / А. Фридман, Л. Кландер, М. Михаэлис [и др.] ; под ред. В. Тимофеева. - М. : БИНОМ, 2007. - 560 с. : ил. | 1 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг. | |
| 2 | Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|--|---|
| 3 | Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|----------------|---|---|--|
| Основная | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Основные команды. Первые проекты : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 124 | https://e.lanbook.com/book/123694 | Сеть Интернет / авторизованный |
| Основная | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Создание проектов : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 64 с. | https://e.lanbook.com/book/123693 | Сеть Интернет / авторизованный |
| Основная | Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 | https://e.lanbook.com/book/104962 | Сеть Интернет / авторизованный |
| Основная | Куркин, А.В. Программирование под платформу Android : учебное пособие / А.В. Куркин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 35 с. | https://e.lanbook.com/book/91569 | Сеть Интернет / авторизованный |
| Основная | Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ : учебное пособие / Е.А. Конова, | https://e.lanbook.com/book/114696 | Сеть Интернет / авторизованный |

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------------|
| | Г.А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с. | | й |
| Дополнительная | Курипта, О. В. Основы программирования и алгоритмизации : практикум / О. В. Курипта, О. В. Минакова, Д. К. Проскурин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 133 с. | http://www.iprbookshop.ru/59123.html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Пермякова, Т.Б. Основы алгоритмизации и программирования на языке Паскаль: курс лекций / Т.Б. Пермякова, М.Е. Лаищева. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. — 102 с. | http://elib.pstu.ru/docview/?id=3208.pdf | Krfkmyfz сеть /авторизованный |
| Дополнительная | Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. | https://e.lanbook.com/book/12148 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Андрианова, А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/113933 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. | https://e.lanbook.com/book/121485 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. | http://www.iprbookshop.ru/68449.html | Сеть Интернет /авторизованный |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| <i>Дополнительная</i> | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. | http://www.iprbookshop.ru/68450.html | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/113933 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив ноеров с1988-2020 гг. | https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Ульянова, Н. Д. Основные принципы алгоритмизации : учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: | https://e.lanbook.com/book/172114 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|--------|--|---|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « Лысьва 2021 » | |
| 2 | Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3) | |
| 3 | Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3) | |
| 4 | Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования» | <p style="text-align: center;">«28» 06 2021 г., протокол № 39</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  Е.Н. Хаматнурова</p> |
| | | |

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---------------------------------------|--|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник студ.учреждений ВПО/ И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 304 с. – (Бакалавриат) | 5 |
| 2 | Кнут, Д.Э. Искусство программирования . Т.1. Основные алгоритмы : учебное пособие / Д.Э. Кнут ; под ред. Ю.В. Козаченко. - М. : Вильямс, 2009. - 720 с. | 10 |
| 3 | Орлов С.А. Теория и практика языков программирования: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2013. – 688с.: ил. | 5 |
| 4 | Иванова, Г.С. Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. 2014 | 5 |
| 5 | Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с. | 50 |
| 6 | Павловская, Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил. | 5 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для студ. учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2012. – 400 с. | 10 |
| 2 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 144 с. - (Профессиональное образование) | 2 |
| 3 | С/С++. Алгоритмы и приемы программирования / А. Фридман, Л. Кландер, М. Михаэлис [и др.] ; под ред. В. Тимофеева. - М. : БИНОМ, 2007. - 560 с. : ил. | 1 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг. | |
| 2 | Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 3 | Сhip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в | |

| | | |
|---|---|---|
| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
| | фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|-----------------|---|---|--|
| <i>Основная</i> | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Основные команды. Первые проекты : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 124 | https://e.lanbook.com/book/123694 | Сеть Интернет / авторизованный |
| <i>Основная</i> | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Создание проектов : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 64 с. | https://e.lanbook.com/book/123693 | Сеть Интернет / авторизованный |
| <i>Основная</i> | Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 | https://e.lanbook.com/book/104962 | Сеть Интернет / авторизованный |
| <i>Основная</i> | Куркин, А.В. Программирование под платформу Android : учебное пособие / А.В. Куркин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 35 с. | https://e.lanbook.com/book/91569 | Сеть Интернет / авторизованный |
| <i>Основная</i> | Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, | https://e.lanbook.com/book/114696 | Сеть Интернет / авторизованный |

| | | | |
|-----------------------|--|---|--------------------------------------|
| | 2019. — 384 с. | | |
| <i>Дополнительная</i> | Курипта, О. В. Основы программирования и алгоритмизации : практикум / О. В. Курипта, О. В. Минакова, Д. К. Проскурин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 133 с. | http://www.iprbookshop.ru/59123.html | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Пермякова, Т.Б. Основы алгоритмизации и программирования на языке Паскаль: курс лекций / Т.Б. Пермякова, М.Е. Лаищева. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. — 102 с. | http://elib.pstu.ru/docview/?id=3208.pdf | <i>Kpfkmyfz сеть /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. | https://e.lanbook.com/book/12148 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Андрианова, А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/113933 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. | https://e.lanbook.com/book/121485 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. | http://www.iprbookshop.ru/68449.html | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и | http://www.iprbookshop.ru/68450.html | <i>Сеть Интернет</i> |

| | | | |
|---|---|---|---------------------------------|
| | программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. | | /авторизованный |
| Дополнительная | Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/113933 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Периодические издания | Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2020 гг. | https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Методические указания для студентов по освоению дисциплины | Ульянова, Н. Д. Основные принципы алгоритмизации : учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 56 с. | https://e.lanbook.com/book/172114 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Методические указания для студентов по освоению дисциплины | Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва ,2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | Локальная сеть/свободный доступ |
| Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации, выполнению и | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | Локальная сеть/свободный доступ |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва .2020 | | |
|--|---|--|--|

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|--------|--|--|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022» | |
| 2 | Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 4) | <p style="text-align: center;">  «07» 06 2022г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД / Т.О. Сошина </p> |
| 3 | Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 4) | |
| 4 | Пункт 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 5) | |

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Основы алгоритмизации и программирования

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---------------------------------------|--|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник студ.учреждений ВПО/ И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 304 с. – (Бакалавриат) | 5 |
| 2 | Кнут, Д.Э.Искусство программирования . Т.1. Основные алгоритмы : учебное пособие / Д.Э. Кнут ; под ред. Ю.В. Козаченко. - М. : Вильямс, 2009. - 720 с. | 10 |
| 3 | Орлов С.А. Теория и практика языков программирования: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2013. – 688с.: ил. | 5 |
| 4 | Иванова, Г.С. Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. 2014 | 5 |
| 5 | Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с. | 50 |
| 6 | Павловская, Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил. | 5 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для студ. учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2012. – 400 с. | 10 |
| 2 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 144 с. - (Профессиональное образование) | 2 |
| 3 | С/С++. Алгоритмы и приемы программирования / А. Фридман, Л. Кландер, М. Михаэлис [и др.] ; под ред. В. Тимофеева. - М. : БИНОМ, 2007. - 560 с. : ил. | 1 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг. | |
| 2 | Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и | |

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|--|---|
| | партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 3 | Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|-----------------|---|---|--|
| <i>Основная</i> | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Основные команды. Первые проекты : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 124 | https://e.lanbook.com/book/123694 | Сеть Интернет /авторизованный |
| <i>Основная</i> | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Создание проектов : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 64 с. | https://e.lanbook.com/book/123693 | Сеть Интернет /авторизованный |
| <i>Основная</i> | Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 | https://e.lanbook.com/book/104962 | Сеть Интернет /авторизованный |
| <i>Основная</i> | Куркин, А.В. Программирование под платформу Android : учебное пособие / А.В. Куркин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 35 с. | https://e.lanbook.com/book/91569 | Сеть Интернет /авторизованный |
| <i>Основная</i> | Конова, Е.А. Алгоритмы и | https://e.lanbook.com/book/ | Сеть |

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------------------|
| | программы. Язык С++ : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с. | ok/114696 | Интернет /авторизованный |
| Основная | Рацеев, С. М. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. | https://e.lanbook.com/book/193320 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Курипта, О. В. Основы программирования и алгоритмизации : практикум / О. В. Курипта, О. В. Минакова, Д. К. Проскурин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 133 с. | http://www.iprbookshop.ru/59123.html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Пермякова, Т.Б. Основы алгоритмизации и программирования на языке Паскаль: курс лекций / Т.Б. Пермякова, М.Е. Лаищева. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. — 102 с. | http://elib.pstu.ru/docview/?id=3208.pdf | Крытый сетью /авторизованный |
| Дополнительная | Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. | https://e.lanbook.com/book/12148 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Андрианова, А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/113933 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. | https://e.lanbook.com/book/121485 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. | http://www.iprbookshop.ru/68449.html | Сеть Интернет /авторизованный |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. | | |
| <i>Дополнительная</i> | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. | http://www.iprbookshop.ru/68450.html | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/113933 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Периодические издания</i> | Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем». Архив номеров с1988-2022 гг. | https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Ульянова, Н. Д. Основные принципы алгоритмизации : учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 56 с. | https://e.lanbook.com/book/172114 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва ,2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия | <i>Локальная сеть/свободный доступ</i> |
| <i>Учебно-методическое обеспечение</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы алгоритмизации и | \\mserv\elcat\Электронные пособия | <i>Локальная сеть/свободный доступ</i> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| самостоятель ной работы студента | программирования» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва ,2020 | | |
|--|--|--|--|

6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса

| Вид ПО | Наименование ПО |
|--------------------|---|
| Офисные приложения | Программный комплекс – Dr. Web (Лицензионный сертификат, серийный номер HP7K-X4G8-84US-2V4J) FoxitReader 9.3 свободно-распространяемое Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) MS Office Visio 2016 MSVisualStudioCodeсвободно-распространяемое Notepad++ свободно-распространяемое PascalABC.NET свободно-распространяемое VisualStudio 2017 свободно-распространяемое |

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|--------|---|---|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции « Лысьва 2023 » | <p style="text-align: center;">«26» июня 2023 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p style="text-align: center;"> Т.О. Сошина</p> |
| 2 | Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 6) | |
| 3 | Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 6) | |

Приложение 6

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Основы алгоритмизации и программирования

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---------------------------------------|--|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник студ.учреждений ВПО/ И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 304 с. – (Бакалавриат) | 5 |
| 2 | Кнут, Д.Э.Искусство программирования . Т.1. Основные алгоритмы : учебное пособие / Д.Э. Кнут ; под ред. Ю.В. Козаченко. - М. : Вильямс, 2009. - 720 с. | 10 |
| 3 | Орлов С.А. Теория и практика языков программирования: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2013. – 688с.: ил. | 5 |
| 4 | Иванова, Г.С. Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. 2014 | 5 |
| 5 | Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с. | 50 |
| 6 | Павловская, Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил. | 5 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для студ. учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2012. – 400 с. | 10 |
| 2 | Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 144 с. - (Профессиональное образование) | 2 |
| 3 | С/С++. Алгоритмы и приемы программирования / А. Фридман, Л. Кландер, М. Михаэлис [и др.] ; под ред. В. Тимофеева. - М. : БИНОМ, 2007. - 560 с. : ил. | 1 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг. | |
| 2 | Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и | |

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|--|---|
| | партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 3 | Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|-----------------|--|---|--|
| <i>Основная</i> | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Основные команды. Первые проекты : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 | https://e.lanbook.com/book/206999 | Сеть Интернет /авторизованный |
| <i>Основная</i> | Саблукова, Н.Г. Программирование в среде Delphi. Создание проектов : учебное пособие / Н.Г. Саблукова. 2-е изд. стер.— Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 64 с. | https://e.lanbook.com/book/321212 | Сеть Интернет /авторизованный |
| <i>Основная</i> | Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 | https://e.lanbook.com/book/158960 | Сеть Интернет /авторизованный |
| <i>Основная</i> | Куркин, А.В. Программирование под платформу Andriod : учебное пособие / А.В. Куркин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 35 с. | https://e.lanbook.com/book/91569 | Сеть Интернет /авторизованный |

| | | | |
|-----------------------|--|---|--------------------------------------|
| <i>Основная</i> | Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 384 с. | https://e.lanbook.com/book/297002 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Рацеев, С. М. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. | https://e.lanbook.com/book/193320 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Курипта, О. В. Основы программирования и алгоритмизации : практикум / О. В. Курипта, О. В. Минакова, Д. К. Проскурин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 133 с. | http://www.iprbookshop.ru/59123.html | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Пермякова, Т.Б. Основы алгоритмизации и программирования на языке Паскаль: курс лекций / Т.Б. Пермякова, М.Е. Лаищева. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. — 102 с. | https://elib.pstu.ru/docview/3208 | <i>Krftmyfz сеть /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана.2-е изд.стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с. | https://e.lanbook.com/book/223418 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Андрианова, А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмаилов, Т.М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/206258 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. | http://www.iprbookshop.ru/68449.html | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | — 52 с. | | |
| <i>Дополнительная</i> | Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. | http://www.iprbookshop.ru/68450.html | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. | https://e.lanbook.com/book/206258 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Периодические издания</i> | Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2023 гг. | https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Ульянова, Н. Д. Основные принципы алгоритмизации : учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 56 с. | https://e.lanbook.com/book/172114 | <i>Сеть Интернет /авторизованный</i> |
| <i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва ,2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия | <i>Локальная сеть/свободный доступ</i> |
| <i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и | \\mserv\elcat\Электронные пособия | <i>Локальная сеть/свободный доступ</i> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | вычислительная техника» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва ,2020 | | |
|--|---|--|--|