

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 11.06.2026 09:47:57
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
Е.В. Коновалова
11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ БАЗОВЫЙ ПРОГРАММНЫЙ (ИТ-ЯДРО) Структуры и алгоритмы обработки данных рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**
Учебный план б090304-ПОКС-26-2.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 108
в том числе: Виды контроля в семестрах:
аудиторные занятия 64 курсовой проект 4 зачет 4
самостоятельная работа 44

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

УП: б090304-ПОКС-26-2.plx

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Даниленко И.Н.

Рабочая программа дисциплины

Структуры и алгоритмы обработки данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Тараканов Д.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Формирование у студента знаний и умений, необходимых и достаточных для решения прикладных вычислительных задач с использованием структур и алгоритмов обработки данных в соответствии с требованиями к их вычислительной сложности |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
--------------------	---------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- | | |
|-------|-----------------------------------|
| 2.1.1 | алгоритмизация и программирование |
|-------|-----------------------------------|

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- | | |
|-------|--|
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Производственная практика, преддипломная практика |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7.3: Проектирует структуры данных и алгоритмы программного обеспечения с использованием базовых положений теории информации

ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования разного уровня

ОПК-2.2: Решает задачи профессиональной деятельности с использованием современных программных средств, в том числе отечественного производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

- | | |
|-------|---|
| 3.1.1 | Абстрактные типы данных (АТД) и алгоритмы обработки данных, особенности их реализации и использования; особенности АТД и алгоритмов обработки данных, влияющие на эффективность программных решений; понятия временной и пространственной сложности алгоритмов/структур данных, асимптотической сложности в лучшем, среднем, худшем случаях, основные функциональные зависимости, формальные методы описания сложности; интерфейсы и особенности внутренней реализации АТД, алгоритмов реализации операций над АТД и алгоритмов обработки данных, временную и асимптотическую сложность основных АТД и алгоритмов обработки данных, АТД и алгоритмов обработки данных, входящих в состав стандартных библиотек, формальные методы описания сложности. |
|-------|---|

3.2 Уметь:

- | | |
|-------|---|
| 3.2.1 | Выполнять отладку программного кода структуры данных или алгоритма обработки данных с использованием встроенных инструментов интегрированной среды разработки; выбирать необходимые АТД и алгоритмы обработки данных, встроенный или библиотечный тип данных языка программирования для решения учебной задачи работы с коллекциями данных; разрабатывать программный код АТД, операций над АТД и алгоритмов обработки данных на языках программирования высокого уровня; оценивать асимптотическую сложность по времени/памяти структур и алгоритмов обработки данных в среднем, худшем и лучших случаях аналитически и экспериментально; применять типы данных, АТД и алгоритмы обработки данных при проектировании программного обеспечения. |
|-------|---|

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в анализ структур данных и алгоритмов					

1.1	Асимптотическая сложность и анализ алгоритмов /Лек/	4	2	ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Асимптотическая сложность и анализ алгоритмов /Ср/	4	2	ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Экспериментальное измерение временной и пространственной сложности алгоритмов генерации числовых последовательностей" /Ср/	4	1	ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.4	Экспериментальное измерение временной и пространственной сложности алгоритмов генерации числовых последовательностей /Лаб/	4	2	ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.5	Стандартные коллекции языка программирования и библиотека STL /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-7.3	Л1.3 Л1.6Л3.2 Э2 Э4	
1.6	Стандартные коллекции языка программирования и библиотека STL /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-7.3	Л1.3 Л1.6Л3.2 Э2 Э4	
1.7	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Применение контейнеров STL для решения задач по работе с коллекциями" /Ср/	4	1	ОПК-2.2 ОПК-7.3	Л1.3 Л1.6Л3.2 Э2 Э4	
1.8	Применение контейнеров STL для решения задач по работе с коллекциями /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-7.3	Л1.3 Л1.6Л3.2 Э2 Э4	
	Раздел 2. Алгоритмы сортировки					
2.1	Классификация и обзор алгоритмов сортировки, основанных на сравнении ключей /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.2	Классификация и обзор алгоритмов сортировки, основанных на сравнении ключей /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Сравнение алгоритмов сортировки, типичные ошибки реализации, рекомендации по выбору алгоритмов /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.4	Сравнение алгоритмов сортировки, типичные ошибки реализации, рекомендации по выбору алгоритмов /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

2.5	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Алгоритмы сортировки: реализация и отладка в среде разработки" /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.6	Алгоритмы сортировки: реализация и отладка в среде разработки /Лаб/	4	4	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.7	Стандартные сортировки библиотека STL /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.3Л3.2 Э2	
2.8	Стандартные сортировки библиотека STL /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.3Л3.2 Э2	
2.9	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Сравнительный анализ библиотечных алгоритмов сортировки" /Ср/	4	1	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.3Л3.2 Э2	
2.10	Сравнительный анализ библиотечных алгоритмов сортировки /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.3Л3.2 Э2	
Раздел 3. Алгоритмы поиска						
3.1	Алгоритмы поиска в линейных структурах /Лек/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.2	Алгоритмы поиска в линейных структурах /Ср/	4	1	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Алгоритмы поиска в линейных структурах: реализация и анализ сложности" /Ср/	4	1	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.4	Алгоритмы поиска в линейных структурах: реализация и анализ сложности /Лаб/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.5	Алгоритмы поиска подстрок /Лек/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.6	Алгоритмы поиска подстрок /Ср/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

3.7	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Алгоритмы поиска подстрок: реализация и анализ сложности" /Ср/	4	1	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.8	Алгоритмы поиска подстрок: реализация и анализ сложности /Лаб/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 4. Деревья и хеширование						
4.1	Деревья: общие сведения, деревья поиска, основанные на сравнениях /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.2	Деревья: общие сведения, деревья поиска, основанные на сравнениях /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Деревья и деревья поиска: реализация структуры и операций" /Ср/	4	1	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.4	Деревья и деревья поиска: реализация структуры и операций /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.5	Сбалансированные деревья и цифровые деревья /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.6	Сбалансированные деревья и цифровые деревья /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.7	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Сбалансированные деревья: реализация и анализ операций балансировки" /Ср/	4	1	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.8	Сбалансированные деревья: реализация и анализ операций балансировки /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.9	Хеширование: хеш-функции и методы устранения коллизий /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.10	Хеширование: хеш-функции и методы устранения коллизий /Ср/	4	1	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

4.11	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Хеширование: реализация хеш-таблицы и методов разрешения коллизий" /Ср/	4	1	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.12	Хеширование: реализация хеш-таблицы и методов разрешения коллизий /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 5. Графы: структуры, алгоритмы и прикладные задачи						
5.1	Графы: представление и обходы /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Графы: представление и обходы /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Графы: транзитивное замыкание. Эйлеровы и гамильтоновы циклы. /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
5.4	Графы: транзитивное замыкание. Эйлеровы и гамильтоновы циклы. /Ср/	4	1	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
5.5	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Графы: реализация структуры и алгоритмов обхода" /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.6	Графы: реализация структуры и алгоритмов обхода /Лаб/	4	4	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.7	Алгоритмы поиска кратчайших путей. Примеры использования при решении прикладных задач /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.8	Алгоритмы поиска кратчайших путей. Примеры использования при решении прикладных задач /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.9	Алгоритмы поиска минимального остовного дерева. Примеры использования при решении прикладных задач /Лек/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

5.10	Алгоритмы поиска минимального остовного дерева. Примеры использования при решении прикладных задач /Ср/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.11	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Решение прикладных задач на графах: выбор и обоснование алгоритмов и структур" /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.12	Решение прикладных задач на графах: выбор и обоснование алгоритмов и структур /Лаб/	4	4	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.13	Жадные алгоритмы. Примеры использования при решении прикладных задач /Лек/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
5.14	Жадные алгоритмы. Примеры использования при решении прикладных задач /Ср/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-6.1	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
5.15	NP-задачи и выбор алгоритмов для прикладных задач /Лек/	4	2	ОПК-6.1	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	
5.16	NP-задачи и выбор алгоритмов для прикладных задач /Ср/	4	2	ОПК-6.1	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	
5.17	Подготовка к выполнению лабораторной работы "Жадные алгоритмы" /Ср/	4	1	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
5.18	Жадные алгоритмы /Лаб/	4	4	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
5.19	/КП/	4	0	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2	
Раздел 6. Зачет						
6.1	/Зачёт/	4	0	ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Новиков Ф. А.	Дискретная математика: для бакалавров и магистров	Москва [и др.]: Питер, 2013	10
Л1.2	Самуйлов С. В.	Алгоритмы и структуры обработки данных: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016, электронный ресурс	1
Л1.3	Абрамян, М. Э.	Введение в стандартную библиотеку шаблонов C++. Описание, примеры использования, учебные задачи: учебник	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017, электронный ресурс	1
Л1.4	Алексеев, В. Е., Таланов, В. А.	Графы и алгоритмы: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024, электронный ресурс	1
Л1.5	Сундукова, Т. О., Ванькина, Г. В.	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л1.6	Зайцев М. Г.	Контейнеры STL языка C++: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2023, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Ахо А. В., Хопкрофт Дж. Э., Ульман Д. Д.	Структуры данных и алгоритмы	М. [и др.]: Вильямс, 2003	26
Л2.2	Кубенский А. А.	Структура и алгоритмы обработки данных: объектно-ориентированный подход и реализация	СПб.: БХВ-Петербург, 2004	19
Л2.3	Асанов М. О., Баранский В. А., Расин В. В.	Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Белов В.В., Чистякова В.И.	Алгоритмы и структуры данных: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2023, электронный ресурс	1
Л2.5	Хусаинов Б. С.	Структуры и алгоритмы обработки данных: примеры на языке Си	М.: Финансы и статистика, 2004	5
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Скворцова Л. А., Гусев К. В., Трушин С. М.	Структуры и алгоритмы обработки данных: учебно-методическое пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2021, электронный ресурс	1
Л3.2	Соколова А. Н., Торбеева А. В., Шалагинова Н. В.	Основы программирования на языке C++: учебно-методическое пособие	Киров: ВятГУ, 2024, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Algolist – алгоритмы, методы, исходники [Электронный ресурс]. – 201-. – Режим доступа: https://algolist.ru/			
Э2	«Хабрахабр» [Электронный ресурс]. – 201-. – Режим доступа: https://habr.com/ru/feed/			
Э3	Швед, Д. Алгоритмы: построение и анализ [Электронный ресурс] / Д. Швед. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ИНТУИТ, 2010. — Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/534/390/info			
Э4	C/C++ [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Windows XP/Vista/7/8/8.1/10			
6.3.1.2	Интегрированная среда разработки Dev-C++, Microsoft Visual Studio или др.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант - информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	Консультант плюс - справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.			
7.2	Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.			
7.3	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше			
7.4	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ			