



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю

Заместитель директора по УМР ККМТ

В.Е. Никитенко

«31» августа 2020 г.

### КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

(очное обучение)

Гусятинер Леонид Борисович

(Фамилия имя отчество преподавателя)

Наименование учебной дисциплины Теория алгоритмов

курс 3 группы П1-18, П2-18

Максимальная нагрузка Количество часов	Самостоятельная работа Количество часов	Обязательная нагрузка Количество часов	Аудиторные занятия				Форма контроля
			В том числе				
			Теоретич. Занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовое проектирование	
1	2	3	4	5	6	7	
1 семестр -168 час.	1 семестр – 56 час.	1 семестр - 112 час.	56		56		экзамен

Рассмотрен цикловой  
комиссией

«28» августа 2020 г.

Протокол № 1

Председатель цикловой комиссии А.А.Эшанов

№№ заня тий	Наименование разделов, тем, занятий	Количество часов		Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятий	Наглядные пособия	Задания для самостоятельной работы
		Аудитор ных	Внеауди торных				
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации</b>	<b>22</b>	<b>11</b>				
1	Введение в дисциплину "Теория алгоритмов ". Связь с другими дисциплинами	2	1	сентябрь	Лекция 1		Изучить материал по конспекту
2	<b>Тема 1.1. Необходимые математические сведения</b>	2	1	сентябрь	Лекция 2		Изучить материал по конспекту
3	Решение задач с использованием метода математической индукции	2	1	сентябрь	Лабораторное занятие 1	Методические указания	Оформить отчёт
4	<b>Тема 1.2. Структурная организация данных</b>	2	1	сентябрь	Лекция 3		Изучить материал по конспекту
5-6	Изучение структур данных	4	2	сентябрь	Лабораторное занятие 2-3	Методические указания	Оформить отчёт
7	<b>Тема 1.3. Моделирование и алгоритмы</b>	2	1	сентябрь	Лекция 4		Изучить материал по конспекту
8	Разработка базовых канонических структур алгоритмов	2	1	сентябрь	Лабораторное занятие 4	Методические указания	Оформить отчёт
9	<b>Тема 1.4. Функция сложности алгоритма</b>	2	1	сентябрь	Лекция 5		Изучить материал по конспекту
10-11	Анализ функции сложности по программе	4	2	сентябрь	Лабораторное занятие 5-6	Методические указания	Оформить отчёт
	<b>Раздел 2. Сортировка и поиск</b>	<b>34</b>	<b>17</b>				
12-13	<b>Тема 2.1. Методы сортировки</b>	4	2	сентябрь	Лекция 6-7		Изучить материал по конспекту
14	Реализация сортировка выбором и вставкой	2	1	сентябрь	Лабораторное занятие 7	Методические указания	Оформить отчёт
15	Изучение сортировки слиянием	2	1	сентябрь	Лабораторное занятие 8	Методические указания	Оформить отчёт

16	Реализация сортировки обменом	2	1	сентябрь	Лабораторное занятие 9	Методические указания	Оформить отчёт
17	Изучение сортировки Шелла	2	1	сентябрь	Лабораторное занятие 10	Методические указания	Оформить отчёт
18	Изучение быстрой сортировки (Хоара)	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 11	Методические указания	Оформить отчёт
19	Проверочная работа 1	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 12	Методические указания	Оформить отчёт
20-21	<b>Тема 2.2. Методы поиска</b>	4	2	октябрь	Лекция 8-9		Изучить материал по конспекту
22	Реализация последовательного и бинарного поиска	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 13	Методические указания	Оформить отчёт
23	Реализация Фибоначчиева поиска	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 14	Методические указания	Оформить отчёт
24	Изучение поиска по бинарному дереву	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 15	Методические указания	Оформить отчёт
25	Проверочная работа 2	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 16	Методические указания	Оформить отчёт
26	<b>Тема 2.3. Итеративные и рекурсивные алгоритмы</b>	2	1	октябрь	Лекция 10		Изучить материал по конспекту
27	Реализация рекурсивных алгоритмов	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 17	Методические указания	Оформить отчёт
28	Изучение обхода бинарных деревьев	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 18	Методические указания	Оформить отчёт
	<b>Раздел 3. Работа с графами</b>	<b>22</b>	<b>11</b>				
29	<b>Тема 3.1. Основные понятия теории графов</b>	2	1	октябрь	Лекция 11	Методические указания	Изучить материал по конспекту
30	Представление графов	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 19	Методические указания	Оформить отчёт
31	<b>Тема 3.2. Алгоритмы построения остова дерева сети</b>	2	1	октябрь	Лекция 12		Изучить материал по конспекту
32	Изучение каркасных моделей графа	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 20	Методические указания	Оформить отчёт

33	Изучение метода Крускала	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 21	Методические указания	Оформить отчёт
34	Изучение метода Прима	2	1	октябрь	Лабораторное занятие 22	Методические указания	Оформить отчёт
35	<b>Тема 3.3. Алгоритмы нахождения кратчайших путей на графах</b>	2	1	ноябрь	Лекция 13		Изучить материал по конспекту
36	Построение дерева решений	2	1	ноябрь	Лабораторное занятие 23	Методические указания	Оформить отчёт
37	Изучение метода динамического программирования	2	1	ноябрь	Лабораторное занятие 24	Методические указания	Оформить отчёт
38	Изучение метода Дейкстры	2	1	ноябрь	Лабораторное занятие 25	Методические указания	Оформить отчёт
39	Проверочная работа 3	2	1	ноябрь	Лабораторное занятие 26	Методические указания	Оформить отчёт
	<b>Раздел 4. Сложные алгоритмы</b>	<b>34</b>	<b>17</b>				
40-41	<b>Тема 4.1. Эвристические алгоритмы</b>	4	2	ноябрь	Лекция 14-15		Изучить материал по конспекту
42	Изучение волнового алгоритма	2	1	ноябрь	Лабораторное занятие 27	Методические указания	Оформить отчёт
43	Изучение двухлучевого алгоритма	2	1	ноябрь	Лабораторное занятие 28	Методические указания	Оформить отчёт
44	Изучение маршрутного алгоритма	2	1	ноябрь	Лабораторное занятие 29	Методические указания	Оформить отчёт
45	Изучение задачи упаковки	2	1	ноябрь	Лабораторное занятие 30	Методические указания	Оформить отчёт

46-47	<b>Тема 4.2. Метод ветвей и границ</b>	4	2	ноябрь	Лекция 16-17		Изучить материал по конспекту
48-49	Изучение задачи коммивояжера	4	2	ноябрь	Лабораторное занятие 31-32	Методические указания	Оформить отчёт
50	<b>Тема 4.3. Моделирование с использованием генераторов случайных чисел</b>	2	1	ноябрь	Лекция 18		Изучить материал по конспекту
51	Работа со случайными величинами	2	1	ноябрь	Лабораторное занятие 33	Методические указания	Оформить отчёт
52-53	Машина Тьюринга	4	2	декабрь	Лекция 19-20		Изучить материал по конспекту
54-55	Работа с машиной Тьюринга	4	2	декабрь	Лабораторное занятие 34-35	Методические указания	Оформить отчёт
56	<b>Тема 4.4. Перспективные направления в теории алгоритмов</b>	2	1	декабрь	Лекция 21		Изучить материал по конспекту
	<b>ИТОГО за СЕМЕСТР (УЧЕБНЫЙ ГОД)</b>	<b>112</b>	<b>56</b>				

## «Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы»

### Основные источники:

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1.	Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие – 414 с.. - ISBN 978-5-8199-0733-7. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1151517">https://znanium.com/catalog/product/1151517</a>	В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной.	Москва: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021.
2.	Засорин, С. В. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных. Лабораторный практикум: Учебное пособие - 384 с. ISBN 978-5-907064-14-0. <a href="https://znanium.com/catalog/product/977719">https://znanium.com/catalog/product/977719</a>	Засорин С.В., Ломтева О.А.	Москва: КУРС, 2018.

### Дополнительные источники:

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1.	Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие - 228 с.: ISBN 978-5-9275-2242-2. <a href="https://znanium.com/catalog/product/991928">https://znanium.com/catalog/product/991928</a>	Дроздов С. Н.	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016.
2.	Структуры и алгоритмы обработки данных : учебное пособие - 296 с. - ISBN 978-5-369-01264-2. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1054007">https://znanium.com/catalog/product/1054007</a>	Колдаев, В. Д.	Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2020

### Интернет- источники:

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1.	Алгоритмы программирования и структуры данных <a href="https://courses.openedu.ru/courses/course-v1:ITMOUniversity+PADS+fall_2020/courseware">https://courses.openedu.ru/courses/course-v1:ITMOUniversity+PADS+fall_2020/courseware</a>	Буздалов Максим Викторович	Университет ИТМО
2.	Алгоритмы: теория и практика. Методы <a href="https://stepik.org/course/217">https://stepik.org/course/217</a>	Александр Куликов, дфмн, Сергей Лебедев, Алексей Левин, Павел Маврин	Computer Science Center
3.	Алгоритмы: теория и практика. Структуры данных <a href="https://stepik.org/course/1547">https://stepik.org/course/1547</a>	Александр Куликов, дфмн	Computer Science Center