

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)



УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УМР

Косов С.А. Косова

№ *02* / *06* 20*23* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования

10.02.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

г. Шатура
2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:

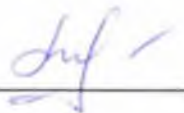
Затравкина Любовь Александровна, преподаватель специальных дисциплин

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией преподавателей специальности УГС
Информатика и вычислительная техника и Информационная
безопасность (09.02.06, 10.02.04)

Протокол № 11 от « 01 » 06 2023 г.

Председатель ЦК:  Е.А. Еремина

Внутренний рецензент:  Е.В. Лялина, методист ГБПОУ МО «ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии, электронное и сетевое обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 10; ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3; ЛР 3, 4, 19, 20, 21;	-Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. -Использовать программы для графического отображения алгоритмов. -Определять сложность работы алгоритмов. -Работать в среде программирования. -Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. -Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. -Выполнять проверку, отладку кода программы.	-Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. -Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. -Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. -Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. -Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	85
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	48
консультации	1
самостоятельная работа	2
промежуточная аттестация 4 семестр экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции.	2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10; ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4; ЛР 3, 4, 19, 20, 21;
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала	2	
	1. Общее понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. 2. Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл. Формы записи алгоритмов	2	
Раздел 2.	Программирование. Общие сведения. Язык программирования Python. Эффективное решение задач.	72	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10; ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4; ЛР 3, 4, 19, 20, 21;
Тема 2.1. Программирование. Общие сведения.	Содержание учебного материала	2	
	1. Программирование. Трансляция и трансляторы. 2. Компиляция. Интерпретация. 3. Язык программирования. История развития языков программирования. Парадигмы программирования	2	
Тема 2.2. Язык программирования Python	Содержание учебного материала	28	
	1. Основные сведения о Python. Установка Python. Первая программа 2. Операции с числами. Типы данных. Переменные. Стандартный ввод/вывод 3. Логические операции, операции сравнения. Условия: if, else, elif. Блок и отступы. Строки 4. Циклы While, For. Операторы break, continue 5. Функции и стек вызовов. Словари. Регулярные выражения 6. Работа с файловой системой и файлами. Файловый ввод/вывод 7. Модули, подключение модулей. Установка дополнительных модулей. Ошибки и исключения 8. Введение в ООП. Модель данных: объекты, методы и события	8	
	Лабораторные занятия	20	
	ЛР № 1. Логические операции. Условия: if, else, elif	20	

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
	ЛР № 2. Обработка строк ЛР № 3. Работа со списками ЛР № 4. Файловый ввод/вывод ЛР № 5. Работа с документами Excel ЛР № 6. Работа с документами Word		
Тема 2.3. Алгоритмизация и эффективное решение задач	Содержание учебного материала	42	
	1. Решение задач и эффективность алгоритмов. О-большое 2. Бинарный поиск 3. Массивы и связанные списки. Сортировка выбором 5. Подход к решению задач "Разделяй и властвуй". Алгоритм "Быстрая сортировка", "Сортировка слиянием" 6. Хеш-таблицы и хеш-функции. Примеры использования. Коллизии и быстроедействие хеш-функций 7. Теория графов 8. Жадные алгоритмы. Динамическое программирование	14	
	Лабораторные занятия	28	
	ЛР № 7. Бинарный поиск ЛР № 8. Сортировка выбором ЛР № 9. Рекурсивные алгоритмы ЛР № 10. Быстрая сортировка ЛР № 11. Сортировка слиянием ЛР № 12. Хеш-таблицы и хеш-функции ЛР № 13. Поиск в ширину. ЛР № 14. Поиск в глубину ЛР № 15. Алгоритм Дейкстры ЛР № 16. Задача о рюкзаке	28	
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач и эффективность алгоритмов		2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10; ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4;
Консультации		1	
Экзамен		8	
Всего:		85	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.2.1 примерной программы по данной специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем..

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1 Печатные издания:

Таблица 3а

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Основы алгоритмизации и программирования	Семакин И.Г., Шестаков А.П.	ИЦ "Академия-медиа", 2018
2	Основы алгоритмизации и программирования: Практикум	Семакин И.Г., Шестаков А.П.	ИЦ "Академия-медиа", 2018

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

Таблица 3б

№ п/п	Наименование	Автор	Ссылка
1	Программирование на Python	JetBrains, Институт биоинформатики, СПбАУ РАН	https://stepik.org/course/67
2	Алгоритмизация. Программирование. Python 3 для школьников 5-11 классов	Солкин М.С.	https://stepik.org/course/7215
3	Основы теории графов	Computer Science Center (CS центр), Омельченко А.	https://stepik.org/course/126
4	Математическая логика и теория алгоритмов	ТУСУР, Зюзьков В.	https://stepik.org/course/48679
5	Алгоритмы: теория и практика. Структуры данных	Computer Science Center (CS центр), Куликов А.	https://stepik.org/course/1547
6	Алгоритмы: теория и практика. Методы	Computer Science Center (CS центр), Куликов А.	https://stepik.org/course/217

7	Python: основы и применение	Институт биоинформатики, СПбАН РАН, Зайцев К., Гардер А.	https://stepik.org/course/512
---	-----------------------------	--	---

3.2.3 Дополнительные источники:

Таблица 3в

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Изучаем программирование на Python	Б. Пол	Эксмо, 2017
2	Python. Карманный справочник	Лутц М.	ИД Вильямс, 2019
3	Python на примерах. Практический курс по программированию	Васильев А.	Наука и Техника СПб, 2019
4	Учим Python, делая крутые игры	Свейгарт Э.	Эксмо, 2018
5	Python 3	Прохоренок Н., Дронов В.	БХВ-Петербург, 2016
6	Как устроен Python. Гид для разработчиков, программистов и интересующихся	Харрисон М.	Прогресс книга, 2019
7	Алгоритмы. Справочник. С примерами на C, C++, JAVA и PYTHON	Хайнеман Дж., Поллис Г., Селков С.	Диалектика, 2017
8	Грожаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих	Бхаргава А.	ИД Питер, 2019
9	Совершенный алгоритм. Графовые алгоритмы и структуры данных	Рафгарден Т.	ИД Питер, 2019
10	Совершенный алгоритм. Основы	Рафгарден Т.	ИД Питер, 2019
11	Алгоритмы Руководство по разработке	Скиена С.	БХВ-Петербург, 2018
12	Теория алгоритмов. Учебное пособие	Игошин В.И.	ИЦ "Академия-медиа", 2019
13	Алгоритмы. Разработка и применение	Клейнберг Дж., Тардос Е.	Питер СПб, 2018
14	Простой Python. Современный стиль программирования	Любанович Б.	ИД Питер, 2019

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. • Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. • Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. • Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. • Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения лабораторных работ, устный индивидуальный опрос. Экзамен.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: • Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. • Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ. Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ. Экзамен.

• Определять сложность работы алгоритмов. • Работать в среде программирования. • Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. • Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. • Выполнять проверку, отладку кода программы.	полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--