

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

СОГЛАСОВАНО
ЗАО «Диффузион Инструмент»
Старший системный администратор
Ю.В. Скряго
«31/08» 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
И.В. Иванешко
«31» 08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования

Общепрофессионального цикла
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем

Смоленск, 2023 г.

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
компьютерных сетей и администрирование
Председатель Скряго О.С. Скряго

Протокол № 1
« 31 » 08 2023 г.

Составитель: Рединова А.А., преподаватель первой квалификационной категории СКТ
(ф)СПБГУТ

Рецензенты:

Внутренний рецензент:

Рецензент: Скряго О.С., преподаватель высшей квалификационной категории СКТ (ф)
СПБГУТ

Внешний рецензент:

Рецензент: Комиссаров Я.А. - начальник отдела ЭВИС ОГУЗ Смоленского областного
медицинского информационно-аналитического центра.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1548, а также на основании примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06. Сетевое и системное администрирование, разработанной ФУМО в системе СПО по УГС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ | 14 |

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|---|
| <i>ОК 1</i> <i>ОК 2</i> <i>ОК 3</i> <i>ОК 9</i> ПК 1.1 ПК 1.4 | У1. Работать в среде программирования У2. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. У3. Использовать языки программирования высокого уровня | 31. Базовые конструкции изучаемых языков программирования 32. Этапы решения задач на компьютере 33. Типы данных 34. Базовые конструкции изучаемых языков программирования 35. Принципы структурного и модульного программирования; 36. Принципы объектно-ориентированного программирования |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальной учебной нагрузки 120 часов, из них 108 ч обязательная часть, 12 ч – вариативная часть, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 98 ч
- самостоятельной работы студентов – 22 ч

| Вид учебной работы | Объём в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы | 120 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 56 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 22 |
| Консультации | ? |
| Промежуточная аттестация (2 семестр) – дифференцированный зачет | ? |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.05 Основы алгоритмизации и программирования

| <i>Наименование разделов и тем</i> | <i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</i> | | <i>Объем часов</i> | <i>Осваиваемые элементы компетенций</i> |
|---|--|---|--------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Введение | | | 2 | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Основные направления развития программного обеспечения вычислительной техники. Роль дисциплины в процессе освоения профессиональной программы по специальности. | 2 | ОК 1 |
| Раздел 1 Основные принципы программирования | | | 6 | |
| Тема 1.1. Языки и системы программирования | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1 |
| | 1 | Эволюция и классификация языков программирования. Характеристики языков программирования. Машинно-ориентированные и машинно-независимые системы программирования. | | |
| Тема 1.2. Базовые конструкции структурного программирования | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Элементы блок - схем. Базовые конструкции: следование, ветвление, цикл. | 2 | ОК 1, ОК 2 |
| | 1 | Практическое занятие № 1 Создание блок-схем | 2 | |
| Раздел 2 Программирование на алгоритмическом языке. | | | 72 | |
| Тема 2.1 Базовые средства языка Python | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Состав языка. Алфавит языка. Типы данных Python. Структурная схема программы на языке Python. Тестирование программы. Переменные и выражения. | 2 | ОК 1, ОК 2 |
| | Практическое занятие №2-3 | | 4 | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9 |
| 1 | Простые программы на Python. Типичные ошибки. Хороший стиль программирования. | | | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|-------------------------------|
| | 2 | Ввод/вывод данных. Арифметические операции | | |
| Тема 2.2 Операторы языка программирования. | Содержание учебного материала | | 18 | |
| | 1 | Понятие операторов и команд языка программирования. Синтаксис операторов программирования: присваивания, ввода-вывода, безусловного и условного переходов, циклов. Составление программ линейной структуры. | 2 | <i>OK 1, OK 2</i> |
| | 2 | Написание программ, с использованием оператора ветвления. Вложенные условные операторы. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. | 2 | <i>OK 1, OK 2</i> |
| | 3 | Циклические конструкции. Цикл с условием. Цикл с параметром. Написание программ, с использованием операторов цикла. Составление программ усложненной структуры. | 2 | <i>OK 1, OK 2</i> |
| | Практические занятия №4-№9 | | 12 | |
| | 1 | Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. | | <i>OK 1, OK 2</i> |
| | 2 | Составление программ разветвляющейся структуры. | | <i>OK 1, OK 2</i> |
| | 3 | Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. | | <i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 9</i> |
| | 4 | Составление программ циклической структуры | | |
| | 5 | Составление программ усложненной структуры. | | |
| 6 | Решение задач с циклами | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | 4 | | |
| Тема 2.3 Массивы. | Содержание учебного материала | | 20 | |
| | 1 | Массивы как структурированный тип данных. Синтаксис объявления массивов в программе. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел. | 6 | <i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 9</i> |

| | | | | |
|------------------|--|--|----------|----------------------------------|
| | 2 | Ввод и вывод многомерных массивов. Примеры использования многомерных массивов. Написание программ, с использованием массивов. | | |
| | 3 | Обработка массивов. Операции над массивами. Примеры программы, выполняющие различные операции над массивами. | | |
| | Практические занятия №10-№16 | | 14 | |
| | 1 | Написание программ: Ввод и обработка одномерных массивов. | | <i>ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9</i> |
| | 2 | Написание программ: Ввод и обработка двумерных массивов. | | |
| | 3 | Применение основных способов сортировки массивов. Написание программ, использующих сортировку данных (по возрастанию или по убыванию). | | |
| | 4 | Линейный поиск в массиве. Задачи реализации рекурсивных вариантов линейного поиска в массивах. | | |
| | 5 | Двоичный поиск в массиве (дихотомия). | | |
| | 6 | Объявление многомерных массивов в программе и манипуляции с ними. | | |
| | 7 | Решение задач с массивами | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 6 | |
| Тема 2.4. Строки | Содержание учебного материала | | 10 | |
| | 1 | Обработка символов и строк. Основы теории символов и строк. Синтаксис объявления строковых типов данных в программе. Ввод/вывод строк. Символьные массивы. | 2 | <i>ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9</i> |
| | 2 | Операции над строками. Стандартные функции для работы со строками из библиотеки обработки строк. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. | 2 | |
| | Практические занятия №17-№19 | | 6 | |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|----------------------------------|
| | 1 | Работа со строками в программе. Объявление строковых типов данных. Ввод\вывод символьных массивов. | | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| | 2 | Написание программ, использующих стандартных функций для работы со строками из библиотеки обработки строк. Программы с использованием поиска, удаления, замены и добавления символов в строке. | | |
| | 3 | Обработка строк | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| Тема 2.5. Модульное программирование. | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1 | Объявление и определение функций. Параметры функции. Глобальные переменные. | 4 | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| | 2 | Функции стандартной библиотеки. Директивы препроцессора. Области действия идентификаторов. | | |
| | Практические занятия № 20-№21 | | 4 | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| | 1 | Передача переменных в функцию по значению. | | |
| | 2 | Передача аргументов в функцию по ссылке. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 2 | |
| Тема 2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами. | Содержание учебного материала | | 10 | |
| | 1 | Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файлов последовательного доступа | 2 | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| | 2 | Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. | 2 | |
| | Практические занятия №22-24 | | 6 | |
| | 1 | Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлом произвольного | | |

| | | | | |
|---|--|---|----|------------------------------|
| | | доступа. | | |
| | 2 | Обработка числовых последовательностей из файла | | |
| | 3 | Обработка строковых последовательностей из файла | | |
| Раздел 3 Объектно-ориентированное программирование. | | | 18 | |
| Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) | Содержание учебного материала | | 2 | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| | 1 | История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследования, полиморфизм. | | |
| Тема 3.2. Структуры | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Структура и ее элементы. Действия с объектами структурного типа. | 2 | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| | Практическое занятие №25 | | 2 | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| | 1 | Описание свойств структуры и действия над объектами структурного типа. | | |
| Тема 3.3. Классы | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Описание класса. Доступ к элементам класса. Конструктор. Деструктор. | | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| Тема 3.4 Наследование | Содержание учебного материала | | 10 | |
| | 1 | Механизм наследования. Простое наследование. Множественное наследование. | 4 | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| | 2 | Действия над объектами. Взаимодействие объектов. | | |
| | Практические занятия № 26- №28 | | 6 | <i>OK 1, OK 2, OK3, OK 9</i> |
| | 1 | Создание класса, объявление объектов. | | |
| | 2 | Создание наследованного класса. | | |
| | 3 | Классы в объектно-ориентированном програаммировании | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 4 | |
| Промежуточная аттестация | | | ? | |

| | | | |
|--|---------------|-----|--|
| | Всего: | 120 | |
|--|---------------|-----|--|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

3.1. Материально – техническое обеспечение

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

Лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Рабочая станция студента (комплект с двумя мониторами Dell SE2416H 24”, клавиатурой и мышью,

процессор IntelPentiumDualCore G4620 3.7 GHz, оперативная память DDR4 8 Gb, жесткий диск 1

Tb, видеоадаптер GTX 1050 2 Gb) - 12 шт.

Рабочая станция преподавателя (комплект с монитором Dell SE2416H 24”, клавиатурой и мышью,

процессор IntelCore i5 7400 3 GHz, оперативная память DDR4 8 Gb, жесткий диск 1 Tb,

видеоадаптер GTX 1050 2 Gb) - 1 шт.

Пример проектной документации: дипломные проекты; курсовые проекты.

Интерактивная доска Promethean – 1 шт.

Проектор Sanyo – 1 шт.

Усилитель мощности Crown XLi800 – 1шт.

Акустическая система Bosch Презентатор Samsung.

Флипчарт на треноге – 1 шт.

Принтер А3 цветной Cannon PIXMA iX 6840 – 1 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

Информационный вычислительный сервисный центр.

Сервер в лаборатории Core i7, оперативная память 32 Гб, 8 ядерный процессор, ПО Windows

Server.

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: соединительные патч-корды - 10 шт.;

витая пара Cat 5e - 20 метров; инструмент для обжима - 4 шт.; обжимное устройство (Т 210-60)

для RJ45 -11шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

ОИ1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489920>

ОИ2. Советов, П. Н. Программирование на языке Питон : учебное пособие / П. Н. Советов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226562>

ОИ3. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490369>

ОИ4. Широков, А. И. Алгоритмизация и программирование на языке «Питон» (Python) : методические указания / А. И. Широков. — Москва : МИСИС, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238331>

ОИ5. Широков, А. И. Информатика. Разработка программ на языке программирования Питон. Базовые языковые конструкции : учебник / А. И. Широков, М. О. Пышняк. — Москва : МИСИС, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-907226-76-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147960>

Дополнительные источники

ДИ1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496>

ДИ2. 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>

ДИЗ. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 214 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15733-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509562>

ДИ4. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496893>

Интернет-ресурсы и источники:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: e.lanbook.com
2. Электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ibooks.ru
3. Электронно-библиотечная система «IPRbook» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: iprbooshop.ru
4. Электронно-библиотечная система издательства «Прообразование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: profspo.ru/

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|---|--|---|
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | | |
| 31. Базовые конструкции изучаемых языков программирования 32. Этапы решения задач на компьютере 33. Типы данных 34. Базовые конструкции изучаемых языков программирования 35. Принципы структурного и модульного программирования; 36. Принципы объектно-ориентированного программирования | Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале | Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, промежуточная аттестация. |
| <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | | |
| У1. Работать в среде программирования У2. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. У3. Использовать языки программирования высокого уровня | Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале | Выполнение практических занятий, промежуточная аттестация. |

