

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом
27.03.2020 г протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

Специальность: 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Квалификация выпускника: техник по защите информации

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК

«19» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____
(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____
(подпись)

2021 г.

Программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 10.02.15 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1553

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Парецких Елена Викторовна, преподаватель первой категории

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4 |
| 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины | 4 |
| 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы..... | 5 |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины..... | 6 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению | 8 |
| 3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... | 8 |
| 3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины..... | 8 |
| 3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 9 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.. | 9 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к обязательной части общепрофессионального цикла учебного плана.

В свою очередь дисциплина обеспечивает формирование компетенций (элементов компетенций), необходимых для последующего освоения междисциплинарных курсов.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** формализовать поставленную задачу, применять полученные знания к различным предметным областям;
- **У2** работать в интегрированной среде программирования;
- **У3** разрабатывать и записывать алгоритмы в соответствии с технологией нисходящего структурного проектирования;
- **У4** составлять и оформлять программы на языках программирования, тестировать и отлаживать программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию, современные интегрированные среды разработки программ основные понятия и приемы дискретной математики
- **З2** процесс создания программ, стандарты языков программирования;
- **З3** типы данных;
- **З4** базовые конструкции изучаемых языков программирования;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- **П1** использования информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК.2.3 Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации

ПК.2.4 Осуществлять обработку, хранение и передача информации ограниченного доступа

ПК.2.5 Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 192 часов, в том числе:

обязательная часть - 96 часов;

вариативная часть - 96 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем работы обучающихся в академических часах (всего) | 192 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего) | 164 |
| в том числе: | |
| лекции | 70 |
| практические занятия | 94 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение | 8 |
| в том числе: | |
| <i>Изучение теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i> | 8 |
| Консультации | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме | |
| 4 семестр - контрольная работа | - |
| 5 семестр – экзамен | 12 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины __ Основы алгоритмизации и программирования __

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК |
|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Основные принципы алгоритмизации и программирования | | | |
| Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации | Содержание учебного материала 1.Алгоритм, виды алгоритмических структур. Свойства алгоритма, способы описания алгоритмов | 2 | 31,32 ОК1, ОК2, ОК9 |
| Тема 1.2 Языки и системы программирования | Содержание учебного материала 2.Язык программирования, система программирования. Виды языков программирования. Среда проектирования. | 2 | 31,32 ОК1, ОК2, ОК9 |
| Тема 1.3 Методы программирования | Содержание учебного материала 3.Методы программирования. Классификация методов | 2 | 31,32 ОК1, ОК2, ОК9 |
| Раздел 2 Программирование на алгоритмическом языке | | | |
| Тема 2.1 Основные элементы языка | Содержание учебного материала 4. Алфавит, служебные слова, идентификаторы. 5. Структура программы. 6.Типы данных. | 2 2 2 | 31-33 ОК1, ОК2, ОК9 |
| Тема 2.2 Операторы языка | Содержание учебного материала 7.Операции и выражения. Оператор присваивания. Составной оператор 8.Ввод и вывод данных. 9.Условный оператор. 10. Оператор выбора. 11.Понятие цикла. Цикл с параметром. 12. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием Практические занятия 1. Алгоритмизация линейных вычислительных процессов 2. Разработка программы на основе условного алгоритма 3. Составление и отладка программ на основе циклического алгоритма | 2 2 2 2 2 2 4 4 4 | 31-34 У1-У4, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| Тема 2.3 Массивы | Содержание учебного материала 13. Понятие массива. Одномерный массив. Способы задания. , 14. Двумерные массивы. Ввод и вывод массивов. Практические занятия | 2 2 | 31,32,33 У1,У2 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | 4. Составление программы с использованием массивов | 4 | |
| Тема 2.4 Строки и множества | Содержание учебного материала | | 31,32,33 У1,У2 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | 15. Строка, операции со строками. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. | 2 | |
| | 16. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. | 2 | |
| | 17. Комбинированный тип данных – запись. | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | 5. Составление программы с использованием строкового типа данных | 4 | |
| Тема 2.5 Процедуры и функции | Содержание учебного материала | | 31-34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | 18. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. | 2 | |
| | 19. Виды подпрограмм, особенности написания и вызова. | 2 | |
| | 20. Процедуры. Функции. | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | 6. Программирование с использованием подпрограммы процедура | 4 | |
| | 7. Программирование с использованием подпрограммы функция | 4 | |
| Тема 2.6 Модульное программирование | Содержание учебного материала | | 31-34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | 21. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули. | 2 | |
| Тема 2.7 Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами | Содержание учебного материала | | 32,33,34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | 22. Типы файлов, операции с файлами. Текстовые файлы, специальные операции | 2 | |
| | 23. Итоговая контрольная работа за семестр | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | 8. Разработка программ с использованием файлов. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Работа с конспектом лекций и учебной литературой | 2 | |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | |
| Раздел 3 Программирование в объектно-ориентированной среде | | | |
| Тема 3.1 Основные принципы ООП | Содержание учебного материала | | 31-34 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 У1-У4 |
| | 24. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, полиморфизм, наследование | 2 | |
| | 25. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | 9. Разработка программ с пользовательским модулем. | 4 | |
| | 10. Знакомство с интерфейсом и возможностями среды программирования. | 4 | |
| Тема 3.2 Среда разработки приложений | Содержание учебного материала | | 31-34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | 26. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | 11. Разработка простейшего приложения | 4 | |
| | 12. Разработка приложения с использованием возможностей формы. | 4 | |
| Тема 3.4 Визуальные компоненты и их свойства | Содержание учебного материала | | 31-34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, |
| | 27. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Кнопки и переключатели. Использование форм. | 2 | |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| | Практические занятия 13. Разработка приложения с использованием кнопок-переключателей. 14.Создание простейшего текстового редактора | 4 4 | ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| Тема 3.5 События и процедуры обработки событий | Содержание учебного материала 28. События компонентов, их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. | 2 | 31-34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | Практические занятия 15. Разработка приложения с различными видами кнопок. 16.Разработка приложения калькулятор | 4 4 | |
| | Содержание учебного материала 29. Элемент управления, его свойства. Использование компонентов управления в программе | 2 | |
| Тема 3.6 Основные элементы управления | Практические занятия 17. Разработка приложения с обработкой различных событий. 18.Разработка тестового приложения | 4 4 | 31-34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | Содержание учебного материала 30.Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. 31.Создание интерфейса пользователя 32. Тестирование, отладка приложения. | 2 2 | |
| | Практические занятия 19.Разработка приложения для работы с различными типами данных | 4 | |
| Тема 3.7 Разработка многооконных приложений | Содержание учебного материала 33.Графические примитивы, замкнутые контуры, заливка цветом 34.Методы, процедуры и функции для работы с графическими объектами | 2 2 | 31-34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | Практические занятия 20. Разработка графического приложения . 21.Разработка приложения с эффектом анимации. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе Работа с конспектом лекций и учебной литературой | 3 3 | |
| Тема 3.8 Графические возможности среды | Содержание учебного материала 35.Виды баз данных | 2 | 31-34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | Практические занятия 22.Разработка СУБД 23. Работы с запросами БД. Программирование отчетов в БД. | 4 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к итоговой аттестации Работа с конспектом лекций и учебной литературой | 4 4 | |
| Тема 3.9 Основы работы с базами данных | Содержание учебного материала 35.Виды баз данных | 2 | 31-34 У1-У4 П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5 |
| | Практические занятия 22.Разработка СУБД 23. Работы с запросами БД. Программирование отчетов в БД. | 4 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к итоговой аттестации Работа с конспектом лекций и учебной литературой | 4 4 | |
| Консультации | | 8 | |
| Промежуточная аттестация | | 12 | |
| Всего | | 192 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций/ лаборатории информационных технологий, сетей и систем передачи информации, программирования и баз данных, аудитория 101/3

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

- Силовой шкаф;
- Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (системный блок iRU Ergo Corp 1297, клавиатура, мышь, монитор 19"LCD) – 15 шт.

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные источники:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: Учебное пособие Для СПО / Кудрина Е. В., Огнева М. В. - Москва: Юрайт, 2021. - 322 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10772-2: 899.00. URL: <https://urait.ru/bcode/475228>
2. Нагаева, И. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 167 с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 162-163. - ISBN 978-5-4499-0314-3. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287>

Дополнительные источники:

1. Судоплатов С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов: Учебник и практикум Для СПО / Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В. - 5-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10930-6: 739.00. URL: <https://urait.ru/bcode/475996>

2. Нагаева И. А. Программирование: Delphi: Учебное пособие Для СПО / Нагаева И. А., Кузнецов И. А.; под ред. Нагаевой И. А. - Москва: Юрайт, 2021. - 302 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09124-3: 849.00. URL: <https://urait.ru/bcode/474541>

3. Черпаков И. В. Основы программирования: Учебник и практикум Для СПО / Черпаков И. В. - Москва: Юрайт, 2021. - 219 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-9984-6: 519.00. URL: <https://urait.ru/bcode/470969>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

OS Windows 7 Pro; MS Office 2007; Kaspersky Endpoint Security; 7-Zip; Google Chrome; PDF24 Creator; Microsoft Visual Studio Code; Python; IntelliJ IDEA; Java Development Kit

Учебная и научная литература по учебной дисциплине. Презентации, связанные с учебной дисциплиной, компьютерные демонстрации, технические возможности для их просмотра. Свободный доступ в Интернет.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.delphisources.ru/>

<https://www.cyberforum.ru/>

<https://code-live.ru/>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

| Результаты обучения (умения, знания, практический опыт) | Формы контроля результатов обучения |
|--|--|
| В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен уметь: | |
| – У1 формализовать поставленную задачу, применять полученные знания к различным предметным областям; | оценка за практическое занятие; оценка за учетно - обобщающее занятие |
| – У2 работать в интегрированной среде программирования; | оценка за практическое занятие; оценка за учетно - обобщающее занятие |
| – У3 разрабатывать и записывать алгоритмы в соответствии с технологией нисходящего структурного проектирования; | оценка за практическое занятие; оценка за учетно - обобщающее занятие |
| – У4 составлять и оформлять программы на языках программирования, тестировать и отлаживать программы | оценка за практическое занятие; оценка за учетно - обобщающее занятие |
| В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен знать: | |
| – З1 общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию, современные интегрированные среды разработки программ основные понятия и приемы дискретной математики | оценка за практическое занятие; оценка за учетно-обобщающее занятие; оценка за контрольную работу; оценка за ответ на экзамене |
| – З2 процесс создания программ, стандарты языков программирования; | оценка за практическое занятие; оценка за учетно-обобщающее занятие; оценка за контрольную работу; оценка за ответ на экзамене |

| | |
|--|---|
| <p>– 33 типы данных;</p> | <p>оценка за практическое занятие; оценка за учетно-обобщающее занятие; оценка за ответ на экзамене</p> |
| <p>– 34 базовые конструкции изучаемых языков программирования</p> | <p>оценка за практическое занятие; оценка за учетно-обобщающее занятие; оценка за контрольную работу; оценка за ответ на экзамене</p> |
| <p>В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь практический опыт:</p> | |
| <p>– П1 использования информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности.</p> | <p>оценка за практическое занятие; оценка за ответ на экзамене</p> |

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ»,
преподаватель СПК



Парецких Елена Викторовна

Руководитель образовательной программы

Преподаватель СПК,
Председатель предметно цикловой комиссии



Р.В. Халанский

Эксперт

Начальник отдела обучения,
оценки и развития персонала
Акционерное общество
«Конструкторское бюро
химавтоматики»

(должность)



Горбатов Олег Сергеевич

(ФИО)

