

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Программист
Форма обучения	очная

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии
информационных систем и программирования

Протокол №9 от 07.05.2024
Председатель комиссии Юдаев А.Н.

Разработчик: Юдаев А.Н., преподаватель РССК «РГРТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

<i>Код ПК/ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практической подготовки
Объём образовательной программы по учебной дисциплине	204	123
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	154	-
в том числе:		
Лекции, уроки	46	-
лабораторные работы (если предусмотрено)	0	-
практические занятия (если предусмотрено)	106	106
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0	-
контрольная работа	2	-
Консультации	14	7
Самостоятельная работа	21	7
Промежуточная аттестация проводится в форме: 3 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости, 4 семестр - экзамен	15	3

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций
1	2	3	4
3 семестр			
Тема 1. Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала	6	-
	Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Построение алгоритма в виде блок - схемы. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Языки программирования. Классификация языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Инструментальные средства оформления алгоритмов программ.	4	-
	Практические занятия: Практическое занятие № 1. Использование инструментальных средств для оформления алгоритмов программ.	2	2
Тема 2. Основные конструкции языка программирования	Содержание учебного материала	6	-
	Алфавит, идентификаторы, константы и переменные, выражения и операции (арифметические и логические). Простые типы данных: целый, вещественный, логический. Оператор присваивания. Стандартные математические функции. Структура программы. Стандартный консольный ввод/вывод данных. Интегрированная среда программирования.	2	-
	Практические занятия: Практическое занятие № 2. Знакомство со средой программирования.	4	4
Тема 3. Базовые конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала	26	-
	Основы структурного программирования. Оформление кода программы в соответствии со стандартом кодирования. Оператор условного перехода. Вложенный оператор условного перехода. Составной оператор. Оператор выбора. Цикл с параметром. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Вложенные циклы. Операторы передачи управления break, continue.	6	-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций
1	2	3	4
	Практические занятия: Практическое занятие № 3. Оператор условия. (2) Практическое занятие № 4. Оператор выбора. (2) Практическое занятие № 5. Цикл с параметром. (4) Практическое занятие № 6. Цикл с предусловием. (4) Практическое занятие № 7. Цикл с постусловием. (4) Практическое занятие № 8. Вложенные циклы. (4)	20	20
Тема 4. Структурированные типы данных	Содержание учебного материала	26	-
	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные функции для работы со строками. Файлы последовательного доступа.	6	-
	Практические занятия: Практическое занятие № 9. Обработка одномерных массивов. (4) Практическое занятие № 10. Обработка двумерных массивов. (4) Практическое занятие № 11. Сортировка массивов. (4) Практическое занятие № 12. Работа со строками. (4) Практическое занятие № 13. Файлы последовательного доступа. (4)	20	20
4 семестр			
Тема 5. Модульное программирование	Содержание учебного материала	14	-
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	4	-
	Практические занятия: Практическое занятие № 14. Организация функций. (6) Практическое занятие № 15. Создание библиотеки подпрограмм. (4)	10	10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Тема 6. Понятие сложности алгоритма	Содержание учебного материала	2	-
	Понятие сложности алгоритма. Временная сложность. Теоретическая сложность: линейная, квадратичная, кубическая. Эффективность алгоритма.	2	-
	Практические занятия: Не предусмотрено		
Тема 7. Отладка приложения	Содержание учебного материала	4	-
	Тестирование, отладка приложения.	2	-
	Практические занятия: Практическое занятие № 16. Тестирование, отладка приложения.	2	2
Тема 8. Визуальное программирование	Содержание учебного материала	8	-
	Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы. Событийно-управляемая модель программирования. Интегрированная среда разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней элементов. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Разработка приложения с использованием принципов визуального программирования. Использование базовых компонентов: текстовые поля, кнопки, подписи. Свойства, управление объектом через свойства. Создание функций обработки событий. Оформление кода программы в соответствии со стандартом кодирования.	4	-
	Практические занятия: Практическое занятие № 17. Создание проекта простого оконного приложения.	4	4
Тема 9. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	34	-
	Основные компоненты среды разработки, их состав и назначение: радиокнопки, списки, флажки, поле со стрелками, таблица. Управляющие элементы приложения: главное меню, контекстное меню, панель инструментов. Строка статуса. Таймер.	8	-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций
1	2	3	4
	Системные диалоги выбора файлов, шрифта, цвета.		
	Практические занятия: Практическое занятие № 18. Использование радиокнопок и флажков. (4) Практическое занятие № 19. Использование списков. (4) Практическое занятие № 20. Использование управляющих элементов. (4) Практическое занятие № 21. Использование таблиц. (8) Практическое занятие № 22. Системные диалоги, работа с файлами. (4)	24	24
	Контрольная работа по теме 9	2	-
	Тема 10. Графические возможности	6	-
	Содержание учебного материала	2	-
	Принцип построения графических изображений. Построение основных графических примитивов. Практические занятия: Практическое занятие № 23. Построение основных графических примитивов.	4	4
Тема 11. Разработка простого игрового приложения	Содержание учебного материала	6	-
	Принцип разработки простых игровых приложений.	2	-
	Практические занятия: Практическое занятие № 24. Разработка простой игры.	4	4
Тема 12. Объектно-ориентированное программирование	Содержание учебного материала	16	-
	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Виртуальные методы.	4	-
	Практические занятия: Практическое занятие № 25. Объявление класса, создание экземпляров класса. (4) Практическое занятие № 26. Создание иерархии классов. (6) Практическое занятие № 27. Перегрузка методов. Виртуальные методы. (2)	12	12
Консультации		14	7
Самостоятельная работа обучающихся Решение профессиональных задач:		21	7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> - составление программ и алгоритмов по теме программ разветвляющейся структуры; - составление программ и алгоритмов по теме структурированные типы данных; - составление программ и алгоритмов по теме модульные программы; - составление программ по теме разработка оконного приложения; - составление программ по теме графические возможности; - разработка концепции простой игры; - составление программ по теме объектно-ориентированное программирование. 		
Промежуточная аттестация обучающихся		15	3
Всего:		204	123

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

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

Лаборатория «*Программирования и баз данных*», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:
MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional,
MicrosoftVisualStudio, SQLServerManagementStudio, AndroidStudio и д.р.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники

Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/533200> (дата обращения: 24.10.2023).

Дополнительные источники:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/517324> (дата обращения: 24.10.2023).

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/517893> (дата обращения: 24.10.2023).

3. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения [Текст]. - Введ. 1992-01-01.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>- активная работа на учебном занятии;</p> <p>- выполнение контрольных работ;</p> <p>- выполнение практических работ;</p> <p>- экзамен;</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 		

<ul style="list-style-type: none"> • 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. 		
---	--	--

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	15.10.24 15:03 (MSK)	Простая подпись
	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	15.10.24 15:21 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	15.10.24 15:25 (MSK)	Простая подпись