

Приложение 2.2.12
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
 - 2.3. Курсовой проект (работа) (при наличии)
3. Условия реализации дисциплины
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы алгоритмизации и программирования» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»: формирование у обучающихся фундаментальных знаний об алгоритмах и навыков разработки программ на языках высокого уровня для решения практических задач, поиска и обработки данных.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структуры плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	- определять задачи для поиска информации,	- номенклатура информационных	-

	планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - оценивать практическую значимость результатов поиска - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ПК 1.2.	- поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.	- методы и приемы поддержки работоспособности аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.	- участия в работах по поддержанию работоспособности аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.
ПК 2.3.	- осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	- алгоритм сбора данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	- участия в работах по сбору данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 2.4.	- осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного	- правила проведения обновления программного обеспечения операционных систем и	- участия в работах по проведению обновления программного обеспечения операционных систем и

	обеспечения.	прикладного программного обеспечения.	прикладного программного обеспечения
--	--------------	---	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	14
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	36	14

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Алгоритмизация и программирование			
Тема 1.1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.	Содержание	4/0	ОК.01; ОК.02; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 2.4
	- Основы алгоритмизации. Алгоритмы, их свойства, формы представления - Примеры построения алгоритмов. Языки и системы программирования	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных	Содержание	30/14	ОК.01; ОК.02; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 2.4
	- Ввод/вывод данных. Разработка программ линейной структуры. - Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления. Разработка программ разветвляющейся структуры. - Операторы организации циклической обработки. Циклы: с предусловием, с постусловием, с параметром. Разработка программ циклической структуры - Структуры данных. Массивы. Одномерные и двумерные массивы. Работа с одномерными массивами. Сортировка массивов. Обработка массивов. Решение систем уравнений. Работа с двумерными массивами. - Символьные и строковые типы данных. Обработка символов. Обработка строк. Разработка программ для работы со строковыми данными. - Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. - Строковые массивы. Файлы. Поток. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов. - Разработка программ для работы с текстовыми файлами. Разработка программ для работы с типизированными файлами.	16	

	Разработка программ для работы с нетипизированными файлами		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	1. Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры.	14	
	2. Составление программ разветвляющейся структуры.		
	3. Составление программ циклической структуры.		
	4. Обработка одномерных массивов.		
	5. Обработка двумерных массивов.		
	6. Символы и строки		
7. Коллекции и контейнеры. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы.			
Курсовая работа (проект)		-	
Консультация		-	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		36/14	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» не предусмотрена.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет основ алгоритмизации и программирования т оснащен в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Журнал «Программирование»
2. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92834.html>
3. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96017.html>
4. Грацианова, Т.Ю. Программирование в примерах и задачах : учебное пособие : [12+] / Т.Ю. Грацианова. — 6-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 373 с. : ил., табл., граф. — (ВМК МГУ — школе). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448048>
5. Жулабова Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы: Учебное пособие. 1-е изд. / Ф. Т. Жулабова — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4666-7— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164955>
6. Никифоров С. Н. Прикладное программирование. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / С. Н. Никифоров — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5712-0— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147402>
7. Быкадорова, Е. А. Основы программирования информационного контента : учебное пособие / Е. А. Быкадорова, О. Н. Синявская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-4567-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133921>
8. Горелов, С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#: учебник для студентов, обучающихся по дисциплине «Современные технологии программирования», направление «Прикладная информатика» : в 2 томах : [16+] / С.В. Горелов ; под науч. ред. П.Б. Лукьянова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : Прометей, 2019. — Том 1. — 363 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576037>
9. Волкова, Т.И. Введение в программирование : учебное пособие / Т.И. Волкова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 139 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677>
10. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие : [12+] / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. — Минск : РИПО, 2016. — 378 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. виртуальная справочная служба в режиме on-line.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структуры плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	- демонстрация умения выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. - демонстрация умения осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. - демонстрация умения работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. - демонстрация способности осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста - демонстрация умения пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация.

- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
Знает: – 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. Умеет: – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – использовать программы для графического отображения алгоритмов. – определять сложность работы алгоритмов. – работать в среде программирования – реализовывать построенные	- демонстрация умения осуществлять выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности. - демонстрация умения обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей - демонстрация умения взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности	- выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация.

алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. – выполнять проверку, отладку кода программы.		
---	--	--

4.1 Примерные типовые задания для проведения аттестации по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

1. Что такое алгоритм? Перечислите его основные свойства.
2. Назовите способы описания алгоритмов (словесный, графический, табличный, формульный).
3. Что такое линейная алгоритмическая конструкция? Приведите пример.
4. Что такое разветвляющийся алгоритм? Как записывается простой и сокращённый условные операторы в блок-схемах?
5. Что такое циклический алгоритм? Чем отличаются циклы for и while?
6. Что такое переменная на языке программирования? Какие типы данных существуют?
7. Как работает оператор присваивания на языке программирования?
8. Какие операторы используются для ввода и вывода данных? Приведите примеры.
9. Что такое обработка исключений? Как работает конструкция try...except...finally?
10. Что такое кортежи и списки на языке программирования? Как их объявлять и обрабатывать?
11. Как работать со строками на языке программирования? Основные функции и методы для обработки строк.
12. Что такое функции на языке программирования? Как определять и объявлять функции?
13. Какие аргументы и параметры могут быть у функций (обязательные, необязательные, по умолчанию, переменное количество)?
14. Что такое рекурсивные функции? Приведите пример.
15. Что такое файлы на языке программирования? Как записывать и читать данные из текстовых и двоичных файлов?
16. Что такое объектно-ориентированное программирование (ООП)? Основные принципы ООП (классы, объекты, инкапсуляция, полиморфизм, наследование).

17. Что такое сложность алгоритма? Как определить временную и пространственную сложность алгоритма?
18. Какие алгоритмы сортировки существуют на языке программирования? Приведите примеры.
19. Как работает цикл `for` с итерируемыми объектами?
20. Что такое вложенные последовательности?
21. Как работать с множествами на языке программирования?
22. Что такое модули и пакеты на языке программирования? Как создавать и импортировать собственные модули?
23. Как обрабатывать ошибки и исключения на языке программирования?
24. Что такое блок-схема алгоритма? Как её создавать?
25. Какие существуют способы записи алгоритмов на языке программирования?
26. Что такое парадигмы программирования (структурное, функциональное, объектно-ориентированное и др.)?
27. Как оформлять код программы в соответствии со стандартами программирования?
28. Что такое динамическая память на языке программирования? Как работать с динамическими структурами данных?
29. Как использовать библиотеки и модули на языке программирования?
30. Что такое итераторы и итерационные алгоритмы?
31. Как работать с вложенными структурами данных (например, списками словарей)?
32. Что такое обработка исключений и как её реализовать на языке программирования?
33. Как работать с графическими средствами на языке программирования?
34. Что такое рекурсия и как она реализуется на языке программирования?
35. Как работать с файлами на языке программирования?
36. Что такое модули и пакеты на языке программирования? Как создавать и импортировать собственные модули?