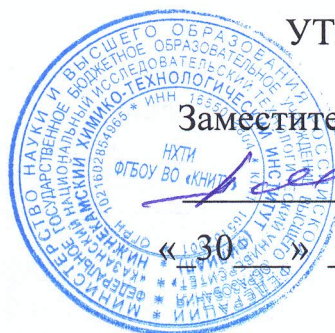


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 30 » _____ мая _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	<u>ОП.16 Программирование и основы</u>
	<u>алгоритмизации</u>
По специальности СПО	<u>27.02.04 «Автоматические системы управления»</u>
Квалификация выпускника	<u>Техник</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Факультет	<u>ПФ</u>
Кафедра разработчик рабочей программы	<u>«Информационные системы и технологии»</u>


Курс	1
Семестр	2
Всего	154
Лекции	51
Лабораторные занятия	68
СРС	29
Консультации	6
Экзамен (семестр)	2

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 27.02.04 Автоматические системы управления на основании учебного плана набора обучающихся 2022.

Разработчик программы:

Ст.преподаватель

(должность)


(подпись)

Захарова И.Н.

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой


(подпись)

Матухина О.В.

(Ф.И.О.)

Содержание

	Стр.
Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
Структура и содержание учебной дисциплины	5
Условия реализации учебной дисциплины	8
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена реализуемой в НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.16 Программирование и основы алгоритмизации относится к профессиональному учебному циклу общепрофессиональных дисциплин и формирует у обучающихся по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности, диагностировать систему программирования, устранять ошибки программы, обеспечивать регулировку компьютерных систем.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины: сформулировать научное представление, практические навыки и умения в области использования компьютера, как основного инструмента по сбору, переработке, хранению и представлению информации, а также как одного из главных вспомогательных средств при автоматизации ее получения и представления .

Задачи дисциплины:

- развитие умений и навыков применения ЭВМ;
- обеспечение базовых знаний применения компьютеров и компьютерных сетей в процессе обучения для дальнейшей профессиональной деятельности.

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

- а) использовать языки программирования;
- б) строить логически правильные и эффективные программы;
- в) применять вычислительную технику для решения практических задач;

знать:

- а) основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;
- б) методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;

- в) общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;
- г) общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмических конструкции;
- д) понятия системы программирования;
- е) основные элементы процедурного языка программирования, структуры программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти, подпрограммы,

По завершению освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

ПК 3.3. Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 154 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 119 часов; самостоятельной работы обучающегося 29 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	119
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	51
лабораторные работы	-
практические занятия	68
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы алгоритмизации	7	1
Тема 1.1. Основные понятия алгоритмизации	<i>Содержание учебного материала:</i> Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.	4	
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i> <i>№1 Алгоритмические конструкции</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с конспектом и основной литературой	1	
Раздел 2.	Основы программирования	10	1
Тема 2.1. Языки и системы программирования	<i>Содержание учебного материала:</i> Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.	4	
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i> <i>№2 Среда программирования IDE</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с конспектом и основной литературой	1	
Тема 2.2. Методы программирования	<i>Содержание учебного материала:</i> Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы при-	2	2

	ложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы		
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i> №3 Жизненный цикл программного обеспечения	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с конспектом и основной литературой	1	
Раздел 3.	Программирование на языках высокого уровня	108	
Тема 3.1. Введение в язык программирования	<i>Содержание учебного материала (в том числе интерактивная лекция):</i> Алфавит языка Python. Идентификаторы и общие правила их описания. Оператор присваивания. Типы данных. Функции приведения типов. Запись математических функций. Операции отношений.	4	2
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i> №4 Решение задач на арифметические операции и выражения	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с конспектом и основной литературой	1	
Тема 3.2. Линейный алгоритм	<i>Содержание учебного материала</i> Линейный алгоритм. Методы ввода и вывода данных и обработка исключений. Математические функции, библиотека для решения задач. Строковый тип данных, методы для работы со строками: стандартные процедуры и функции	4	2
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i> (в том числе в активной и интерактивной форме – групповой творческий проект) №5 Решение задач с использованием операторов языка №6 Работа со строковым типом данных	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с конспектом и основной литературой	2	
Тема 3.3.	<i>Содержание учебного материала (в том числе ин-</i>	4	2

Разветвляющийся алгоритм	<i>терапевтическая лекция</i>): Простой условный оператор. Алгоритмы поиска максимального минимального элементов. Сокращенный условный оператор. Составной условный оператор. Многозначные ветвления.		
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i> №7 Решение задач на условный оператор №8 Решение задач с использованием структуры выбора №9 Составление программ разветвляющейся структуры	6	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с конспектом и основной литературой	4	
Тема 3.4. Циклический алгоритм	<i>Содержание учебного материала (в том числе интерактивная лекция)</i> : Операторы цикла. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла.	4	2
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i> №10 Решение задач с использованием цикла с условием №11 Решение задач с использованием цикла с параметром №12 Решение задач с использованием вложенных циклов №13 Решение задач на обработку строк	8	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с конспектом и основной литературой	5	
Тема 3.5. Работа со списками	<i>Содержание учебного материала (в том числе интерактивная лекция)</i> : Списки. Методы для работы со списками. Список, как инструмент для работы с массивами. Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы обработки массивов	4	3
	<i>Практические занятия</i> №14 Работа со списками №15 Создание одномерных массивов (списков) №16 Функции обработки одномерных массивов №17 Алгоритмы работы с одномерными массивами №18 Создание двумерных массивов №19 Функции обработки двумерных массивов №20 Алгоритмы работы с двумерными массивами	14	

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и основной литературой	8	
Тема 3.6. Работа с кортежами	Содержание учебного материала (в том числе интерактивная лекция): Объявление кортежей. Классические способы объявления кортежей. Работа с кортежами, методы и функции для работы с кортежами.	4	3
	Практические занятия №21 Работа с кортежами	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и основной литературой	1	
Тема 3.7. Работа с словарями	Содержание учебного материала (в том числе интерактивная лекция): Словари. Создание словарей. Методы и функции для работы со словарями	4	3
	Практические занятия №22 Работа со словарями	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и основной литературой	1	
Тема 3.8. Работа с подпрограммами	Содержание учебного материала (в том числе интерактивная лекция): Общие сведения о подпрограммах. Организация функций. Рекурсия.	4	3
	Практические занятия №23 Работа со подпрограммами	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и основной литературой	2	
Тема 3.9. Работа с файлами	Содержание учебного материала (в том числе интерактивная лекция): Открытие файла. Запись, чтение файла. Модули для работы с файлами	4	3
	Практические занятия №24 Работа с файлами	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и основной литературой	1	
Тема 3.10. Модули для работы с числовыми данными	Содержание учебного материала (в том числе интерактивная лекция): Генерация случайных чисел. Обработка массива числовых данных	3	3
	Практические занятия №25 Работа с модулями для работы с числовыми данными	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Работа с конспектом и основной литературой		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		-	
Всего			

В основу характеристики уровней усвоения включены известные в педагогике и психологии показатели, составляющих модель обученности любого человека.

1-й показатель – запоминание соответствует 1 уровню усвоения материала - воспроизведению. Студент отвечает на вопросы репродуктивного характера. Он может пересказать содержание определенного текста, правила, воспроизвести формулировку закона. Уровень характеризует объем усвоенной студентом информации. Диагностические средства – устный и письменный опрос, открытые тесты.

2-й показатель – понимание соответствует 2 уровню. Студент может не только воспроизвести учебный материал, но и объяснить его, найти существенные признаки и связи исследуемых предметов и явлений, выделив их из несущественных и случайных на основе анализа и синтеза. Уровень характеризует знание и понимание учебного материала, а также умение студентом применять правила формальной логики.

3-й показатель – простейшие умения и навыки, соответствует 3 уровню (репродуктивного применения). Студент демонстрирует умение применять на практике теоретические знания в простейших (алгоритмизированных) заданиях: решает типовые задачи с использованием усвоенных законов и правил, вскрывает легко обнаруживаемые причинно-следственные связи при разборе теоретического материала. Освоение репродуктивного уровня позволяет студенту реализовать свой багаж знаний. Основные критерии усвоения репродуктивного уровня – обобщенность, системность, действенность, прочность знаний. Диагностические средства уровня – практические задания (типовые, требующие решения по известному алгоритму), ситуативные задачи (типовые), при этом процедура решения хранится в памяти.

4-й показатель – перенос - 4 творческий уровень (синтез и моделирование). Студент дает ответ на любой вопрос, решает любую задачу или пример, которые могут быть ему предложены в соответствии с программными требованиями на данном этапе обучения, конструирует новые способы деятельности и находит новые, часто оригинальные подходы к решению поставленных задач. Уровень характеризует выполнение любых практических работ в пределах программных требований. Диагностические средства уровня синтеза – задания с обязательным анализом их решения, открытые тесты, комплексные задания, имитирующие реальную деятельность, к которой готовится выпускник. Основные критерии усвоения – правильность решения, степень решения задачи, самостоятельность, наличие и степень развернутости доказательства. Для образовательных учреждений СПО результатом освоения учебной дисциплины рекомендуется уровень репродуктивного применения (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета 230 «Лаборатория информационных систем и технологий».

Оборудование учебного кабинета: Интерактивная доска; персональные компьютеры с необходимым обеспечением – 16 шт.

Лицензионное программное обеспечение для использования в учебном процессе:

№ п/п	Наименование	Основание
1	Операционная система: Windows 7	Подписка на Microsoft DreamSpark Premium

1	Операционная система: Windows 7	Подписка на Microsoft DreamSpark Premium (до 30.06.2017г.)
2	Microsoft Office	Лицензия до 02.12.2016
3	Антивирус Касперского	Лицензия

3.2. Информационно-методическое обеспечение обучения

Основная литература:

При изучении дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1 Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150328 – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1150328 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
2 Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1356004 – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1356004 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1.Ночка, Е. И. Основы алгоритмизации и программирования. Ответы на контрольные вопросы.: Учебник / Ночка Е.И. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 59 с.: ISBN 978-5-906818-82-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/772548 – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/772548 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
2.Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учебное пособие / И.Г. Фризен. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-005-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902735 – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Знаниум» https://znanium.com/catalog/product/1902735 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

Электронные ресурсы

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	Электронные образовательные ресурсы и сервисы для всех уровней и ступеней образования. Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Российское образование: единое окно доступа к образовательным ресурсам, свободный безлимитный доступ
---	--

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный:
www.consultant.ru

Согласовано:

Зав. отделом
по библиотечному обслуживанию



В.Я. Тарасова

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения – это формулировки того, что именно должен знать, понимать и/или в состоянии продемонстрировать обучающийся по окончании программы обучения.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, опыт деятельности)	Формы и методы контроля и оцен- ки результатов обучения
уметь:	
а) использовать языки программирования;	Лабораторная работа, экзаменационный тест
б) строить логически правильные и эффективные программы;	Лабораторная работа, экзаменационный тест
в) применять вычислительную технику для решения практических задач;	Лабораторная работа, экзаменационный тест
знать:	
а) основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;	Лабораторная работа, экзаменационный тест
б) методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;	Лабораторная , экзаменационный тест
в) общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;	Лабораторная работа, экзаменационный тест
г) общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмических конструкции;	Лабораторная работа, экзаменационный тест

Лист регистрации изменений

Но- мер изме- нения	Номер листов			Основание для внесения изме- нений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введе- ния изме- нения
	замене- нных	но- вых	анну- лиро- ванных					