МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____________ С.В. Юдина
«02» _______07_______ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)
«Б1.О.15.02 Программирование на языках высокого уровня»

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль): **Прикладная информатика в информационной сфере**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922

Разработчик (и):

Сайфуддинов И.Р., канд. техн. наук

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.21	N10	зав. кафедрой С.В. Юдина (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	N3	председатель УМК Г.М. Муфахарова (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	–	заведующая НТБ Г.А. Зимина (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	–	заведующая УМО З.А. Ахтямова (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является:

- достаточно глубокое знакомство с принципами работы современного персонального компьютера и операционных систем;
- изучение принципов проектирования алгоритмов инженерных задач;
- изучение современных технологий программирования (структурное программирование);
- изучение вопросов, связанных с кодированием алгоритмов на языке программирования высокого уровня;
- формирование навыков самостоятельной работы на ЭВМ;
- умение работать с интегрированными пакетами прикладных программ;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста, систематическое отражение в курсе общих положений развития вычислительной техники и ее влияния на производственную деятельность.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

В основу курса положено изучение современных персональных компьютеров, знакомство с интегрированными пакетами прикладных программ и текстовыми редакторами.

В процессе изучения курса студент должен:

- получить представление о принципах работы современных ЭВМ;
- получить навыки самостоятельной работы на ПЭВМ, работать в среде Microsoft Visual Studio в соответствии с принципами структурной и объектно-ориентированной технологий программирования;
- научиться пользоваться готовыми программными библиотеками, а также современными пакетами прикладных программ.

После завершения курса студент должен уметь формулировать в плане ее возможного решения на ЭВМ, уметь использовать ЭВМ при решении задач по другим общетехническими и специальным дисциплинам.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, *а* – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)***				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия//в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
2	4 ЗЕ/144	16	16	–	–	–	2	0,2	–	–	76	33,8	Экзамен
Итого	**4 ЗЕ/144**	**16**	**16**	**–**	**–**	**–**	**2**	**0,2**	**–**	**–**	**76**	**33,8**	

Таблица 1.1, *б* – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)***				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия//в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
2	4 ЗЕ/144	6	8	–	–	–	2	0,2	–	–	121	6,8	Экзамен
Итого	**4 ЗЕ/144**	**6**	**8**	**–**	**–**	**–**	**2**	**0,2**	**–**	**–**	**121**	**6,8**	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-2 ОПК-7 Разрабатывает программы на основе созданных алгоритмов	Знает: методы и технологии программирования; базовые структуры данных; основные алгоритмы сортировки и поиска и способы их эффективной реализации Умеет: решать сложные практические задачи по программированию, реализовывать алгоритмы на языке высокого уровня; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные Владеет: навыками разработки программ на языках высокого уровня
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИД-1 ОПК-8 Применяет основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	Знает: основные конструкции и структуры данных программного кода Умеет: решать сложные практические задачи, проектировать алгоритм с учетом конструкций языка программирования высокого уровня Владеет: навыками применения знаний основных конструкций языка программирования при написании программ в профессиональной деятельности

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 2						
Раздел № 1. Введение в программирование	35	5	5	–	–	25
Раздел № 2. Методы программирования	35	5	5	–	–	25
Раздел № 3. Инструментальные средства разработки ПО	38	6	6	–	–	26
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8
Итого за 2 семестр	**144**	**16**	**16**	**–**	**2,2**	**109,8**
Итого по дисциплине	**144**	**16**	**16**	**–**	**2,2**	**109,8**

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 2						
Раздел № 1. Введение в программирование	44	2	2	–	–	40
Раздел № 2. Методы программирования	44	2	2	–	–	40
Раздел № 3. Инструментальные средства разработки ПО	47	2	4	–	–	41

Экзамен	9	–	–	–	2,2	6,8
Итого за 2 семестр	**144**	**6**	**8**	**–**	**2,2**	**127,8**
Итого по дисциплине	**144**	**6**	**8**	**–**	**2,2**	**127,8**

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1 Введение в программирование

Тема 1.1 Основные понятия

Тема 1.2 Проектирование программы

Тема 1.3 Программирование на базовом языке

Раздел 2 Методы программирования

Тема 2.1 Представление структур данных

Тема 2.2 Структуры данных

Тема 2.3 Основные комбинаторные алгоритмы

Тема 2.4 Стандартные библиотеки

Раздел 3 Инструментальные средства разработки ПО

Тема 3.1 Инструментальные средства работы с компонентами

Тема 3.2 Инструментальные средства доступа к данным

Тема 3.3 Инструментальные средства управления версиями ПО

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины	ИД-2 $_{\text{ОПК-7}}$ ИД-1 $_{\text{ОПК-8}}$
Лабораторные работы	Задания (вопросы) к лабораторным работам	ИД-2 $_{\text{ОПК-7}}$ ИД-1 $_{\text{ОПК-8}}$
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-2 $_{\text{ОПК-7}}$ ИД-1 $_{\text{ОПК-8}}$

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. Распространенные формы представления алгоритмов

образная
словесная
программная
фотографическая
псевдокоды
графическая
кодовая

2. Операторы … являются простой конструкцией условия

If-Then
Select Case
Do While
Do Until

3. Операторы … не являются конструкцией цикла

For-Next
Do While

Select Case
Do Until
4. Переменная – это …
название одной ячейки памяти
именованная область памяти
выражение, которое постоянно меняется
неизвестная величина
5. Массив – это …
группа элементов одного типа с одним именем
группа элементов одного типа с разными именами
все данные программы одного типа
группа элементов разного типа с одним именем

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Что такое структурное программирование?
2. Что относится к базовым средствам языка С++ ?
3. Из каких этапов состоит процесс подготовки программы для выполнения?
4. Что представляет собою алфавит языка С/С++ ?
5. Что такое идентификаторы и какими они бывают ?

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Основные разновидности циклов
Цикл типа “следование”
Цикл типа “пока”
Цикл типа “для”
Цикл типа “если”
Цикл типа “иначе”
Цикл типа “выбор”
2. Языки низкого уровня требуют …
указания средних деталей процесса обработки данных
указания мелких деталей процесса обработки данных

указания крупных деталей процесса обработки данных

описания алгоритмов

3. Блок «модификация» на блок – схеме используется для обозначения…

переходов управления по условию

циклических конструкций

действия, изменяющего значение, форму представления или размещения данных

обращений к вспомогательным алгоритмам

4. Словесная форма представления алгоритмов – это …

тексты на языках программирования

запись на естественном языке

изображения из графических символов

полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке

5. Блок «процесс» на блок – схеме применяется для обозначения …

переходов управления по условию

циклических конструкций

действия, изменяющего значение, форму представления или размещения данных

обращений к вспомогательным алгоритмам

Примеры экзаменационных вопросов:

1. О языке программирования С++
2. Прототипы функций
3. Определение класса
4. Описание объектов
5. Инициализация полей объектов
6. Конструкторы
7. Деструкторы
8. Указатели на элементы класса
9. Правила использования указателей на методы классов
10. Неявный параметр this

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл за 1 аттестацию	Максимальный балл за 2 аттестацию	Максимальный балл за 3 аттестацию	Всего за семестр
2 семестр				
Тестирование	8	8	10	26
Отчет по лабораторной работе	7	7	10	24
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Экзамен	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Дейл, Н. Программирование на C++ [Электронный ресурс] : самоучитель / Н. Дейл, Ч. Уимз, М. Хедингтон. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 672 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1219
2. С/С++ программирование на языке высокого уровня Павловская Т.А.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Давыдова, Н.А. Программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 241 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66124

4.1.3 Методические материалы

– Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование на языках высокого уровня»;

– Методические указания по самостоятельной работе;

– Программирование на языках высокого уровня [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Программирование на языках высокого уровня [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы

«Издательство Лань». URL: http://e.lanbook.com/

2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: https://elibs.kai.ru/

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №206	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - усилитель; - экран рулонный настенный; - аудиоколонки потолочные; - радиомикрофон; - радиоприемник; - интерактивная доска; - ноутбук
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №212	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	– Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	– Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	– Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Visual Studio 2019	Microsoft	Свободно распространяемое
6	Pascal ABC	С. С. Михалкович, И. В. Бондарев, А. В. Ткачук, С. О. Иванов	Свободно распространяемое
7	Python	Python Software Foundation	Свободно распространяемое
8	Java	Sun Microsystems и Oracle	Свободно распространяемое

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (модуль)