

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ТИУ
в г. Ноябрьске

С.П. Зайцева

05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:

направление подготовки:

направленность:

форма обучения:

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»


Электроснабжение

заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «Программирование».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Прикладной математики и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  О.С. Тамер

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

Выпускающей кафедрой _____  А.В. Козлов

«15» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:
Лаптева С.В., доцент кафедры ТТНК, к.п.н..



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Программирование» является обучение студентов основам прикладного программирования и алгоритмизации, а также их подготовка к изучению будущих курсов, связанных с электронно-вычислительной техникой, программированием, моделированием и т.д.

Учебные задачи дисциплины:

- обеспечить обучающихся базовыми знаниями в области разработки программных продуктов;
- заложить основы для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем;
- познакомить обучающихся с прогрессивными парадигмами программирования и механизмами их реализации в программных продуктах;
- обучить обучающихся применению современных интегрированных инструментальных сред, предназначенных для разработки программ в интерактивном режиме;
- привить обучающимся навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение специфических инструментов и средств, необходимых для решения именно той конкретной проблемы, которая в качестве задачи поставлена перед ними.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Программирование» относится к дисциплинам обязательной части, модулю Б.1.О.13.02 «Информационные технологии в отрасли».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основных понятий теории алгоритмов;
- основных понятий теории формальных грамматик;
- лексем языка C++;
- фундаментальных типов данных;
- основных операторов;
- производных типов данных;
- элементов теории модульного программирования;
- основных абстрактных структур данных;
- алгоритмов поиска и сортировки;

умения:

- записывать алгоритмы в различных алгоритмических системах;
- работать в системе программирования Dev-C++;
- программировать алгоритмы линейной структуры на языке C++;
- использовать различные типы данных языка C++;
- разрабатывать алгоритмы ветвящейся и циклической структуры;
- разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием массивов;
- разрабатывать алгоритмы с использованием стандартных и пользовательских функций;
- использовать алгоритмы поиска и сортировки для решения различных задач;

владение:

- навыками разработки алгоритмов для решения различных классов задач;

- навыками создания приложений в среде Dev-C++;
- навыками программирования линейных алгоритмов;
- навыками программирования задач с использованием фундаментальных типов данных;
- навыками решения задач с использованием условных операторов и операторов цикла;
- навыками программирования с использованием массивов, структур и объединений;
- навыками программирования с использованием функций;
- навыками программирования алгоритмов поиска и сортировки на языке C++.

Содержание дисциплины «Программирование» является основой для использования полученных знаний и умений в своей дальнейшей профессиональной деятельности, а также написание выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|--|--|
| ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ОПК-1.2. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств | Знать : процесс подготовки и решения задач на ЭВМ; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы разработки программ; принципы автономной отладки и тестирования простых программ, систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня. |
| | | Уметь : разрабатывать алгоритмы и программы решения задач обработки данных в предметной области; выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию. |
| | | Владеть : навыками алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Контроль | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|--------------|--|----------------------|----------------------|----------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| Заочная | 1/2 | 6 | - | 6 | 9 | 87 | Экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО) - не реализуется.

- заочная форма обучения (ЗФО);

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС час. | Контроль | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|---------------|----------------------|--|--------------------------|----------|----------|-----------|----------|-------------|----------|-----------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | | |
| 1 | 1 | Программные продукты. Программирование основных алгоритмических структур на языке программирования | 2 | - | 2 | 25 | | 29 | ОП К-1.2 | Отчет по лабораторным работам |
| 2 | 2 | Структурный подход к построению программ. Типы данных в языке программирования | 2 | - | 2 | 25 | | 29 | ОП К-1.2 | Отчет по лабораторным работам |
| 3 | 3 | Типы данных, определяемые пользователем | 2 | - | 2 | 20 | | 24 | ОП К-1.2 | Отчет по лабораторным работам |
| 6 | Экзамен | | - | - | - | 17 | 9 | 26 | ОП К-1.2 | Экзаменационные вопросы и задания |
| Итого: | | | 6 | - | 6 | 87 | 9 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Программные продукты. Программирование основных алгоритмических структур на языке программирования

Тема 1. Программные продукты. Программирование основных алгоритмических структур на языке программирования

Постановка задачи. Правильно поставленные задачи. Модель задачи. Адекватность модели. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения. Процессы ЖЦ ПО. Модели ЖЦ ПО. Этапы разработки программного продукта (ПП). Тестирование. Состав языка. Основные типы данных, объявление переменных. Операции и выражения. Базовые конструкции: оператор «выражение», операторы ветвления, операторы цикла, операторы передачи управления.

Раздел 2. Структурный подход к построению программ. Типы данных в языке программирования.

Тема 2. Структурный подход к построению программ. Типы данных в языке программирования.

Функциональная декомпозиция. Объявление и описание функций. Глобальные и локальные переменные. Передача параметров в функции по значению и по ссылке. Программирование рекурсивных алгоритмов. Концепция модульного программирования. Реализация рекурсии.

Концепция типа. Классификация типов данных. Массивы: одномерные и многомерные. Операции с массивами, передача массивов как параметров функций. Алгоритмы сортировки и поиска в массивах. Строка как массив символов. Библиотечные функции обработки строк. Применение файлов для ввода-вывода массивов. Виды файлов. Объявление файловой переменной. Функции работы с файлами.

Раздел 3. Типы данных, определяемые пользователем

Тема 3. Типы данных, определяемые пользователем

Структуры (struct/record): объявление, инициализация, доступ к полям. Массивы структур. Иерархия структур. Передача структур как параметров функций. Описание класса. Объявления переменных (объектов) типа данного класса. Конструкторы и деструкторы класса. Объектно-ориентированное программирование. Реализация в языках программирования.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема лекционного занятия |
|---------------|--------------------------|-------------|--|
| | | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 1 | Этапы проектирования и жизненный цикл программных продуктов |
| 2 | 1 | 1 | Программирование основных алгоритмических структур на языке программирования |
| 3 | 2 | 1 | Структурный подход к построению программ |
| 4 | 2 | 1 | Типы данных в языке программирования |
| 5 | 3 | 2 | Типы данных, определяемые пользователем |
| Итого: | | 6 | |

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема лабораторной работы |
|---------------|--------------------------|-------------|--|
| | | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | Среда программирования. Программирование линейных алгоритмов |
| 2 | 2 | 2 | Работа с одномерными массивами. Применение подпрограмм |
| 3 | 3 | 2 | Исследование двумерных массивов |
| Итого: | | 6 | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема | Вид СРС |
|---------------|--------------------------|-------------|--|---|
| | | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 25 | Программные продукты. Программирование основных алгоритмических структур на языке программирования | Изучение теоретического материала по теме; подготовка к лабораторной работе, тестированию |
| 2 | 2 | 25 | Структурный подход к построению программ. Типы данных в языке программирования | Изучение теоретического материала по теме; подготовка к лабораторной работе, тестированию, контрольная работа |
| 3 | 3 | 20 | Типы данных, определяемые пользователем | Изучение теоретического материала по теме; подготовка к лабораторной работе, тестированию, контрольная работа |
| 6 | 1-3 | 17 | - | Подготовка к экзамену |
| Итого: | | 87 | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Учебным планом предусмотрена одна контрольная работа.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения

Критерии оценивания приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
| 1 | Выполнение и защита лабораторной работы № 1, тест | 25 |
| 2 | Выполнение и защита лабораторной работы № 2, тест | 25 |
| 3 | Выполнение и защита лабораторной работы № 3, тест | 25 |
| 4 | Выполнение контрольной работы | 25 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы

Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень используемых источников:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М.

Губкина;

- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл;
- система поддержки учебного процесса Eduson.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

В учебном процессе используются следующее программное обеспечение:

- MS Office (лицензионное программное обеспечение);
- система программирования Dev-C++ (свободно распространяемое обеспечение).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование) |
|-------|--|--|
| 1 | - | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

На лабораторных работах обучающиеся выполняют задание с использованием ЭВМ и определенного программного обеспечения. Перед лабораторной работой необходимо ознакомиться с порядком выполнения работы, ознакомиться с теоретическим материалом, ответить на вопросы для самоконтроля и затем приступить к выполнению лабораторной работы. По окончании выполнения полученного задания обучающийся представляет результат работы преподавателю для оценивания и отвечает на вопросы для защиты данной лабораторной работы. Преподаватель делает отметку о выполнении и защите.

В процессе подготовки и выполнения лабораторных работ обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Оформление лабораторной работы в электронном виде обязательно, так как само оформление отчета также демонстрирует умение обучающегося пользоваться возможностями различных программных пакетов, включая и средства MS Office.

Задания на лабораторную работу обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения каждой лабораторной работы изложен в следующих методических указаниях:

1. Программирование: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» заочной формы обучения / сост. С. В. Лаптева. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 58 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить изучить дополнительный теоретический материал и выполнить индивидуальное задание. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

1. Методические указания по изучению дисциплины «Программирование» и организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / С.В. Лаптева. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 20 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «**Программирование**»

Код, направление подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность «**Электроснабжение**»

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|---|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> | <p>ОПК-1.2. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p> | <p>Знать (З1) процесс подготовки и решения задач на ЭВМ; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы разработки программ; принципы автономной отладки и тестирования простых программ, систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня.</p> | <p>Не знает процесс подготовки и решения задач на ЭВМ; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы разработки программ; принципы автономной отладки и тестирования простых программ, систему программирования на алгоритмическом языке</p> | <p>Частично знает процесс подготовки и решения задач на ЭВМ; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы разработки программ; принципы автономной отладки и тестирования простых программ, систему программирования</p> | <p>Хорошо знает процесс подготовки и решения задач на ЭВМ; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы разработки программ; принципы автономной отладки и тестирования простых программ, систему программирования</p> | <p>Демонстрирует достаточные знания вопросов, связанных с процессом подготовки и решения задач на ЭВМ; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы разработки программ; принципы автономной отладки и тестирования простых программ, систему программирования на алго-</p> |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------|--|--|---|---|--|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | высокого уровня. | ния на алгоритмическом языке высокого уровня. | граммирования на алгоритмическом языке высокого уровня. | ритмическом языке высокого уровня. четко объясняя все нюансы и особенности |
| | | Уметь (У1): разрабатывать алгоритмы и программы решения задач обработки данных в предметной области; выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию | Не умеет разрабатывать алгоритмы и программы решения задач обработки данных в предметной области; выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию | С трудом умеет разрабатывать алгоритмы и программы решения задач обработки данных в предметной области; выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию | В достаточной мере демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы и программы решения задач обработки данных в предметной области; выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию | Уверенно умеет (разрабатывать алгоритмы и программы решения задач обработки данных в предметной области; выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию |
| | | Владеть (В1): навыками алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств | Не владеет навыками алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с | Слабо владеет навыками алгоритмизации решения задач и реализации ал- | Хорошо владеет навыками алгоритмизации решения задач и реализации ал- | Уверенно владеет навыками алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с ис- |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------|--|---|--|---|---|----------------------------------|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | использованием программных средств | горитмов с использованием программных средств | горитмов с использованием программных средств | пользованием программных средств |

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля)
учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Программирование»

Код, направление подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность «Электроснабжение»

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Режим доступа www.biblio-online.ru/book/programmirovanie-na-yazyke-s-prakticheskiy-kurs-438987 | Электронный ресурс | 25 | 100 | + |
| 2 | Нагаева, И. А. Программирование: delphi [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 302 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07098-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/programmirovanie-delphi-444273 | Электронный ресурс | 25 | 100 | + |
| 3 | Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/programmirovanie-bazovyy-kurs-s-439068 | Электронный ресурс | 25 | 100 | + |

Заведующий кафедрой



О.С. Тамер

15 мая 2019 г.