

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:28:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра кибернетических систем

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН
О.Н. Кузяков



«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Программирование и основы алгоритмизации
Направление: 27.03.04 Управление в технических системах
Профиль Интеллектуальные системы и средства
автоматизированного управления
Программа прикладного бакалавриата
Квалификация: бакалавр
форма обучения: очная / заочная
курс: 1 / 3
семестр: 2 / 5

Аудиторные занятия 68 / 16 / час, в т.ч.:
Лекции – 34 / 8 / час.
Практические занятия - не предусмотрено планом
Лабораторные занятия – 34 / 8 / час.
Самостоятельная работа – 76 / 128 / час.
Курсовая работа (проект) – 2 / 5 / семестр
Расчётно-графические работы - не предусмотрено планом
Занятия в интерактивной форме – 14 / 6 / час.
Контрольная работа - не предусмотрено планом
Вид промежуточной аттестации:
Экзамен – 2 / 5 / семестр

Общая трудоемкость: 144 (4) часов (зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 20.10.15, № 1171.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 12 от "08" июля 2020 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор



О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

Р.К. Ахмадулин, доцент кафедры кибернетических систем



Цели и задачи дисциплины

Цель

Целью курса является знакомство студентов с алгоритмизацией и программированием на языках высокого уровня, типовыми алгоритмами и их реализацией на языках высокого уровня в рамках структурного и модульного подходов к программированию; знакомство с понятием объектно-ориентированного программирования.

Задачи

Задачами курса являются:

1. иметь представление о жизненном цикле программного обеспечения;
2. иметь представления о существующих языках и системах программирования;
3. иметь представления об алгоритмизации;
4. знать типовые алгоритмы;
5. иметь представления об основных понятиях структурного программирования и объектно-ориентированного программирования;
6. получить навыки программирования на языке высокого уровня.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина имеет в учебном плане относится к базовой части Блока1 Дисциплины (модули).

Для изучения данной дисциплины необходимо знание следующих дисциплин:

- математика;
- информатика.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы при изучении дисциплины Технология программирования, Системное программное обеспечение.

Требование к результатам освоения учебной практики

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные этапы жизненного цикла программного обеспечения;
- о множестве существующих языков и систем программирования;
- о существующих источниках информации по теме;
- основы структурного и модульного программирования;
- об интегрированных системах для разработки программного обеспечения.

Уметь

- составлять алгоритм для решения задачи;
- применять на практике типовые алгоритмы;
- самостоятельно находить метод решения задачи;
- определять необходимые информационные технологии для поиска информации;
- выполнять анализ предметной области;
- разрабатывать компьютерные программы для решения поставленных задач.

Владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- современными информационными технологиями и средствами разработки программного обеспечения;

- основами структурного и модульного программирования;
- инструментами поиска информации в сети.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общеобразовательных компетенций:

Таблица 1

код компетенции	содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<ul style="list-style-type: none"> • о существующих источниках информации по теме • основные этапы жизненного цикла программного обеспечения 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять алгоритм для решения задачи • применять на практике типовые алгоритмы • выполнять анализ предметной области 	<ul style="list-style-type: none"> • инструментами поиска информации в сети
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • о множестве существующих языков и систем программирования • основы структурного и модульного программирования • об интегрированных системах для разработки программного обеспечения 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно находить метод решения задачи • определять необходимые информационные технологии для поиска информации • разрабатывать компьютерные программы для решения поставленных задач 	<ul style="list-style-type: none"> • современными информационными технологиями и средствами разработки программного обеспечения • основами структурного и модульного программирования

Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Понятие программирования	Программирование в узком и широком смысле. История программирования. Высокоуровневое и низкоуровневое программирование. Структурное, модульное и объектно-ориентированное программирование. Трансляция программ. Понятия компилятор и интерпретатор.
2	Жизненный цикл программного обеспечения	Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Основные этапы жизненного цикла. Понятие CASE-средств.

3	Основы структурного программирования	Структура программы. Основные элементы программы. Основные конструкции структурного программирования. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы цикла. Структурированные типы данных.
4	Основы модульного программирования	Процедуры и функции. Структура процедур и функций. Формальные и фактически параметры. Вызов из основной программы. Локальные и глобальные переменные. Понятие модуля.
5	Основы объектно-ориентированного программирования	Понятия класс, объект, поле, метод, конструктор и деструктор. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Создание и использование экземпляра класса.

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)				
		1	2	3	4	5
1.	Технология программирования	+	+	+	+	+
2.	Системное программное обеспечение	+	+	+	+	+

Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.	Часы в интерактивной форме, час
1.	Понятие программирования	2 / 1	-	-	-	6 / 10	8/ 11	//
2.	Жизненный цикл программного обеспечения	2 / 1	-	-	-	6 / 8	8 / 9	//
3.	Основы структурного программирования	18 / 3	-	22 / 4	-	50 / 78	90 / 85	//
4.	Основы модульного программирования	10 / 2	-	12 / 3	-	26 / 42	48/47	//
5.	Основы объектно-ориентированного программирования	4 / 1	-	2 / 1	-	20 / 26	26/28	//
Итого:		34 / 8	-	34 / 8	-	76/128	144/ 144	14/ 6

Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Понятие программирования	2 / 1	ОПК-6 ОПК-7	Лекция-визуализация с использованием программы

					Power Point
2	2	Жизненный цикл программного обеспечения	2 / 1	ОПК-6 ОПК-7	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
3	3	Основы структурного программирования. Основные элементы программы. Оператор присваивания. Оператор ветвления. Операторы циклов. Структурированные типы данных.	18 / 3	ОПК-6 ОПК-7	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
4	4	Основы модульного программирования. Понятие процедуры. Понятие функции. Понятие модуля.	10 / 2	ОПК-6 ОПК-7	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
5	5	Основы объектно-ориентированного программирования	4 / 1	ОПК-6 ОПК-7	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
Итого:			34 / 8		

Перечень лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	3	Основы структурного программирования. Основные элементы программы. Оператор присваивания. Оператор ветвления. Операторы циклов. Структурированные типы данных.	22 / 4	ОПК-6 ОПК-7	Работа за компьютером с программами Delphi / Pascal ABC
2	4	Основы модульного программирования. Понятие процедуры. Понятие функции. Понятие модуля.	12 / 3		Работа за компьютером с программами Delphi / Pascal ABC
3	5	Основы объектно-ориентированного программирования	2 / 1		Работа за компьютером с программами Delphi / Pascal ABC
Итого:			34 / 8		

Перечень тем самостоятельной работы

№ раз-дела	№ темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Понятие программирования	6 / 10	Устный опрос	ОПК-6, ОПК-7
2	2	Жизненный цикл программного обеспечения	6 / 8	Устный опрос	
3	3	Основы структурного программирования. Основные элементы программы. Оператор присваивания. Оператор ветвления. Операторы циклов. Структурированные типы данных.	50 / 78	Отчёт	
4	4	Основы модульного программирования. Понятие процедуры. Понятие функции. Понятие модуля.	26 / 42	Отчёт	
5	5	Основы объектно-ориентированного программирования	20 / 26	Отчёт	
Итого:			76 / 128		

Тематика курсовых работ(проектов)

В рамках выполнения курсовой работы по теме «Разработка прикладных программ» необходимо разработать один из предложенных ниже проектов:

1. программа сортировки линейного массива целых чисел различными методами;
 2. программа для выполнения операций сложения, вычитания и умножения над матрицами целых чисел;
 3. программа для сжатия текстовой информации на русском языке;
 4. программа, моделирующую игру «Кости»;
 5. программа, моделирующую игру «Угадайка»;
 6. программа для справочной службы железнодорожного вокзала;
 7. программа, имитирующая простейший органайзер;
 8. программа для ведения базы данных личной библиотеки;
 9. программа «Телефонный справочник»
- и др.

Выполняемый студентом вариант определяется преподавателем. Также задача может быть предложена студентом самостоятельно при условии ее согласования с преподавателем.

Защита курсового проекта включает в себя:

- а) демонстрацию студентом программы;
- б) демонстрацию студентов исходного кода;
- в) ознакомление преподавателя с отчетом;
- г) ответы на вопросы преподавателя (например, «почему было реализовано именно таким образом», «имело ли смысл предусмотреть в программе такие-то функции» и т.п.);
- д) проверка отчета в системе Антиплагиат.

При выставлении баллов за курсовую работу оцениваются сама программа (до 40 баллов) и отчет (до 20 баллов), качеством презентации студентом работы (до 20 баллов), ответы на вопросы (до 20 баллов).

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки
по дисциплине Программирование и основы алгоритмизации
для студентов 1 курса направления: 27.03.04 «Управление в технических системах» очная
форма обучения

Максимальное количество баллов:

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-20	0-15	0-65	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Защита лабораторной работы №1	0-20	1-6
Итого за 1 текущую аттестацию		0-20	
2	Защита лабораторной работы № 2	0-15	7-12
Итого за 2 текущую аттестацию		0-15	
3	Защита лабораторных работ	0-20	13-18
4	Активная работа на занятиях	0-20	16,17
5	Создание информационной базы	0-25	17-18
Итого за 3 текущую аттестацию		0-65	
ВСЕГО		0-100	0-100

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tsogu.ru:8081/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tsogu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tsogu.ru/

- ЭБС «Издательства Лань» – <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»–www.biblio-online.ru
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ– <http://e.lanbook.com>
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» – <http://elibrary.ru/>
- ЭБС «IPRbooks»– <http://www.iprbookshop.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина - <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа) -<http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта) -<http://lib.ugtu.net/books>
- ЭБС «Проспект» – <http://ebs.prospekt.org>
- ЭБС «Консультант студент» 1– <http://www.studentlibrary.ru>

Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №219, Компьютерный класс Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Интерактивная доска - 1 шт., моноблок - 9 шт.; проектор -1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт. Комплект учебно-наглядных пособий. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>
<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №604, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы , стулья. Моноблок - 16 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., интерактивная доска - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; PascalABC, Свободно- распространяемое ПО; Архиватор 7-Zip, Свободно- распространяемое ПО; Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>
<p>Курсовое проектирование: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)., №1119, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 5 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; PascalABC, Свободно- распространяемое ПО; Архиватор 7-Zip, Свободно- распространяемое ПО; Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>