

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 13.05.2024 15:27:48

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a27101001

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

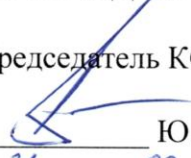
Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
Ю.В. Ваганов

« 31 » 08 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Программирование

специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

направленность:

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии, направленности Технология бурения нефтяных и газовых скважин, Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища, Машины и оборудование нефтегазовых промыслов к результатам освоения дисциплины «Программирование».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры бизнес-информатики и математики  
Протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина  
«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:

В.В. Сергеев, доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цели дисциплины:** формирование у студентов базовых навыков компьютерного программирования, изучение основ современных методов программирования.

### Задачи:

- изучение основ алгоритмизации и программирования;
- изучение основ языка программирования C++;
- освоение интегрированной среды программирования Dev C++;
- освоение программирования указателей (адресной арифметики);
- изучение концепций структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования и применение их на практике.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Программирование» относится к Обязательной части учебного плана (Б1.О.13).

Для успешного освоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: Б1.О.12 «Информатика».

Знания по дисциплине «Программирование» необходимы студентам данной специальности для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.31 Знать: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами	Знать: - основы алгоритмизации; - синтаксис языка программирования C++, управляющие конструкции языка; - применение функций, файлов, работу с указателями; - концепции структурного и модульного программирования; - основы объектно-ориентированного программирования.
	УК-2.У1 Уметь:	Уметь:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</li> <li>- объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</li> <li>- управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>составить алгоритм решения задачи;</li> <li>разработать программу на языке C++;</li> <li>провести отладку и тестирование программы.</li> </ul>
	<p>УК-2.В1 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками разработки и управления проектом;</li> <li>- методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>интегрированной средой разработки на языке C++;</li> <li>методами разработки и отладки программ;</li> <li>методами работы с указателями и адресами;</li> <li>тестированием программ.</li> </ul>

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/2	-	-	51	67	Экзамен
заочная	1/1	-	-	4	104	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)/ заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Контроль	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
1	Основные положения дисциплины. Синтаксис языка. Управляющие конструкции. Типы данных C++	-		17/2	9/3	10/31	36/36
2	Работа со строками. Функции в C++. Работа с файлами. Указатели и работа с ними.	-		17/1	9/3	10/32	36/36
3	Встроенные типы дан-	-		17/1	9/3	10/32	36/36

	ных С++. Обработка исключительных ситуаций. Основы объектно-ориентированного программирования.						
	Итого:	-	-	51/4	27/9	30/95	108/108

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные положения дисциплины. Синтаксис языка. Управляющие конструкции. Типы данных С++	Понятие алгоритма, виды алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Блок-схемы. Псевдокод. Языки программирования и их классификация. Компиляция и интерпретация. Структура программы на языке С++. Составной оператор. Условный оператор. Метки. Оператор Goto. Циклы с параметром, с предусловием, с постусловием. Операторы Break и Continue. Массивы. Одномерные и двумерные массивы. Простые и структурированные типы. Целый тип, вещественный тип, булевый тип, символьный тип. Представление данных. Кодировки. Кодировка ASCII. Кодировка UNICODE.
2	Работа со строками. Функции в С++. Работа с файлами. Указатели и работа с ними.	Функции в С++. Способы обмена данными между функцией и главной программой. Механизм формальных и фактических параметров. Глобальные и локальные переменные. Понятие потока в С++, потоковые классы. Стандартные, файловые и строковые потоки. Концепции структурного и модульного программирования. Тип указатель в языке С++. Виды указателей. Операции с указателями. Разыменованное. Динамическое выделение и освобождение памяти. Динамические структуры данных. Списки, стеки, очереди, бинарные деревья.
3	Встроенные типы данных С++. Обработка исключительных ситуаций. Основы объектно-ориентированного программирования.	Типы данных, определяемые пользователем. Перечисления, структуры, объединения. Обработка исключительных ситуаций в С++. Исключения и их обработчики. Концепция объектно-ориентированного программирования (ООП). Тип Класс. Поля, свойства и методы класса. Объект. Инкапсуляция, полиморфизм и наследование. Достоинства и недостатки ООП. Конструкторы и деструкторы классов. Атрибуты видимости членов класса

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

#### *Перечень тем лекционных занятий*

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

#### *Перечень практических занятий*

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

**Перечень лабораторных работ**

**Таблица 5.2.1**

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные возможности IDE Microsoft Visual Studio. Создание проектов различного вида в Microsoft Visual Studio Структура программы на языке C++. Линейные программы. Программы с ветвлением.	6/1	УК-2	Объяснение преподавателем порядка выполнения лабораторной работы.
2	1	Циклические программы.	6/1	УК-2	Объяснение преподавателем порядка выполнения лабораторной работы.
3	1	Программирование одномерных и двумерных массивов.	5/-	УК-2	Объяснение преподавателем порядка выполнения лабораторной работы.
4	2	Программирование функций в C++. Программирование ввода-вывода. Работа с файлами.	6/0,5	УК-2	Объяснение преподавателем порядка выполнения лабораторной работы
5	2	Основные возможности IDE Microsoft Visual Studio. Создание проектов различного вида в Microsoft Visual Studio.	6/0,5	УК-2	Объяснение преподавателем порядка выполнения лабораторной работы.
6	2	Работа с указателями. Динамические структуры данных.	5/-	УК-2	Объяснение преподавателем порядка выполнения лабораторной работы
7	3	Работа со структурами, перечислениями, объединениями.	6/0,5	УК-2	Объяснение преподавателем порядка выполнения лабораторной работы
8	3	Обработка исключительных ситуаций на C++.	6/-	УК-2	Объяснение преподавателем порядка выполнения лабораторной работы
9	3	Разработка классов на C++.	5/0,5	УК-2	Объяснение преподавателем

					порядка выполнения лабораторной работы
		Итого:	51/4		

**Перечень тем самостоятельной работы**

**Таблица 5.2.2**

№ п/п	№ раздела	Наименование темы	Трудоёмкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Понятие алгоритма, виды алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Блок-схемы. Псевдокод. Языки программирования и их классификация. Компиляция и интерпретация. Структура программы на языке C++. Составной оператор. Условный оператор. Метки. Оператор Goto. Циклы с параметром, с предусловием, с постусловием. Операторы Break и Continue. Массивы. Одномерные и двумерные массивы. Простые и структурированные типы. Целый тип, вещественный тип, булевый тип, символьный тип. Представление данных. Кодировки. Кодировка ASCII. Кодировка UNICODE.	19/31	Тестирование	УК-2
2	2	Понятие потока в C++, потоковые классы. Стандартные, файловые и строковые потоки. Концепции структурного и модульного программирования. Функции в C++. Способы обмена данными между функцией и главной программой. Механизм формальных и фактических параметров. Глобальные и локальные переменные. Тип указатель в языке C++. Виды указателей. Операции с указателями. Разыменование. Динамическое выделение и освобождение памяти. Динамические структуры данных. Списки, стеки, очереди, бинарные деревья.	10/32	Тестирование	
3	3	Типы данных, определяемые пользователем. Перечисления, структуры, объединения. Обработка исключительных ситуаций в C++. Исключения и их обработчики. Концепция объ-	10/32	Тестирование	

	ектно-ориентированного программирования (ООП). Тип Класс. Поля, свойства и методы класса. Объект. Инкапсуляция, полиморфизм и наследование. Достоинства и недостатки ООП. Конструкторы и деструкторы классов. Атрибуты видимости членов класса			
	Итого:	30/95		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- выполнение лабораторных работ.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

**Таблица 2.1**

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы	№ недели
1	Защита лабораторных работ	0-15	1-6
2	Контрольный тест 1	0-15	6
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>0-30</b>	
3	Сдача лабораторных работ	0-15	7-12
4	Контрольный тест 2	0-15	12
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>0-30</b>	
5	Сдача лабораторных работ	0-15	13-17
6	Итоговый тест (экзамен)	0-20	17
7	Поощрительные (бонусные) баллы	0-5	17
8	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>0-40</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>	

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>



2. Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
4. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
5. База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
8. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
9. Электронно-библиотечная система eLibrary <http://elibrary.ru/>
10. ООО «КноРус медиа», предоставление доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru <https://www.book.ru>

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

- Microsoft Office Professional Plus;
- Microsoft Windows;
- Zoom;
- Dev-C++;
- Microsoft Silverlight;
- PascalABC;
- Python.

## 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	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система, интерактивная доска. Локальная и корпоративная сеть.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Программирование

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность:

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 - 2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	Не знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	Демонстрирует знание отдельных этапов жизненного цикла проекта; этапов разработки и реализации проекта; методов разработки и управления проектами	Демонстрирует достаточные знания об этапах жизненного цикла проекта; этапах разработки и реализации проекта; методах разработки и управления проектами	Демонстрирует исчерпывающие знания об этапах жизненного цикла проекта; этапах разработки и реализации проекта; методах разработки и управления проектами
	УК-2.У.1 уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла в своей деятельности	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла в своей деятельности	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла в своей деятельности

	ного цикла		сти, допуская значительные неточности и погрешности	сти, допуская незначительные неточности и погрешности	
	УК-2.В.1 владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Не владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеет навыками использования методик разработки и управления проектом; методов оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта допуская значительные ошибки	Хорошо владеет навыками использования методик разработки и управления проектом; методов оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования методик разработки и управления проектом; методов оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Программирование

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность:

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

№ 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	Программирование. Объектно-ориентированный подход: Учебник и практикум / С. В. Зыков. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 155 с.	ЭР*	30	100	+
2	Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: Учебник / Е. М. Лаврищева. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 432 с.	ЭР*	30	100	+
3	Технологии и методы программирования: Учебное пособие / И. Г. Гниденко. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 235 с.	ЭР*	30	100	+
4	Программирование. Объектно-ориентированный подход: Учебник и практикум / С. В. Зыков. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 155 с. <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ЭР*	30	100	+
5	Программирование [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / Г. С. Иванова. - 3-е изд., стер. - Москва :КноРус, 2014. - 426 с.	20	30	100	-

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина  
«17» 08 2020 г.



Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

«17» 08 2020 г. Проверила Ситницкая Л. И.

