

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 13.05.2024 12:28:51

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a27101001

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

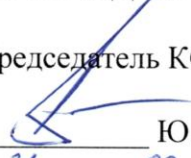
Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ 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:

	- 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	составить алгоритм решения задачи; разработать программу на языке C++; провести отладку и тестирование программы.
	УК-2.В1 Владеть: - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть: интегрированной средой разработки на языке C++; методами разработки и отладки программ; методами работы с указателями и адресами; тестированием программ.

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. Разыменование. 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	0-30	
3	Сдача лабораторных работ	0-15	7-12
4	Контрольный тест 2	0-15	12
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30	
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	0-40	
	ВСЕГО	0-100	

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
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. https://urait.ru/	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.

