

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.05.2024 15:44:26
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт транспорта
Кафедра: «Сервис автомобилей и технологических машин»

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН
Н.С. Захаров



« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «Программирование»
направление 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча) (СТМ)

Квалификация бакалавр

Программа прикладного бакалавриата

Форма обучения очная/заочная

Курс 1/1

Семестр 2/2

Аудиторные занятия 51/8 часов, в т.ч.:

Лекции – не предусмотрены.

Практические занятия – не предусмотрены

Лабораторные занятия – 51/8 часов

Самостоятельная работа – 57/100 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 2/2 семестр

Общая трудоемкость 108, 3/108, 3 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» квалификация (степень) бакалавр утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» декабря 2015 г. № 1470

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Сервис автомобилей и технологических машин»

Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Заведующий кафедрой САТМ
профессор, д.т.н.



Захаров Н.С.

Рабочую программу разработал:

Маняшин А.В., доцент, к.т.н.



1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины «Программирование» является формирование у студентов базовых знаний в области разработки программных продуктов.

Задачи дисциплины:

1. заложить основы для последующих курсов, связанных с алгоритмизацией процессов и систем;
2. познакомить студентов с прогрессивными парадигмами программирования и механизмами их реализации в программных продуктах;
3. обучить студентов применению современных интегрированных инструментальных сред, предназначенных для разработки программ в интерактивном режиме;
4. привить студентам навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение специфических инструментов и средств, необходимых для решения именно той конкретной проблемы, которая в качестве задачи поставлена перед ними.
5. *Учебно-воспитательный аспект* - формирование навыков принятия решений на основе современных информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование» относится к базовой части дисциплин (Б1 Б.10).

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы Б1.Б.09 – Информатика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Программирование» обучающиеся должны:

знать - основные парадигмы и методологии создания программных продуктов (процедурный, объектный, объектно-ориентированный и функциональный подходы; современный язык программирования (синтаксис и семантику языка C, включая Link-технологии и возможности библиотек классов MFC), особенности применения средств платформы Visual C; возможности интегрированных сред разработки консольных приложений и программ с графическим интерфейсом;

уметь разрабатывать прикладные программы и библиотеки классов с помощью инструментальных интегрированных сред; отлаживать и тестировать создаваемые программные продукты, используя диагностические возможности среды разработки; - применять библиотеку классов платформы Visual C и свободно (открыто) распространяемые библиотеки; выполнять проектирование пользовательских интерфейсов консольных программ и программ с графическим интерфейсом; - самостоятельно находить новые знания и решения, необходимые для реализации функциональных требований, сформулированных в техническом задании на программный продукт;

владеть навыками решения типовых задач программирования с применением современного языка программирования и передовых инструментальных средств; проектирования и программирования консольных и оконных приложений и библиотек классов с использованием процедурного, объектного, объектно-ориентированного и функционального подходов; - в применении средств платформы Visual C и свободно (открыто) распространяемых библиотек.

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства; основы психологии личности;	анализировать уровень саморазвития; анализировать различные ситуации; найти и применять современные средства реализации информационных технологий для решения задач любой прикладной области	навыками саморазвития и методами повышения квалификации; методами развития личности; научным видением проблем; постановкой цели, задач, технологиями поиска и анализа информации
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	сущность и значение информации в развитии общества; современные информационные технологии; основы функционирования глобальных сетей; основы системного анализа	оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; работать с современными средствами оргтехники; вести поиск информации в сети Интернет; работать в различных корпоративных информационных системах	навыками соблюдения требований информационной безопасности; навыками использования компьютера как средства управления информацией; навыками использования информации, полученной из сети Интернет; получением и анализом информации о планируемых мероприятиях по приемке и отправке грузов, их периодичности, количественных характеристиках; контролем поступления информации о прибытии груза

4. Содержание дисциплины
4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Введение. Предмет и основные задачи дисциплины	Задачи, цели, содержание и порядок прохождения дисциплины. Данные и их типы. Тип в математике и в программировании. Парадигмы программирования. Абстракция классов и абстракция функциональная, декларативный и императивный подходы. Алгоритм и программа. Структурный подход к разработке алгоритмов. Процедурно-ориентированное программирование. Языки высокого уровня, поддерживающие процедурно-ориентированный подход. Объектно-ориентированное программирование. Типы, классы, объекты. Языки высокого уровня, поддерживающие объектно-ориентированный подход. Типы приложений.
2	Принципы программирования на основе платформы Visual C	Основные компоненты платформы Visual C: общезыковая исполняющая среда (CLR) и библиотека классов (MFC). Управляемый код. Общая система типов (CTS) и общезыковая спецификация (CLS). Типы значений, ссылочные типы и базовые типы в CLR и в языке C. Виды приложений среды Visual C. Интегрированная среда для разработки приложений. Проекты и решения, их создание и применения. Средства навигации (проводник решений). Структура исходного кода консольного приложения. Возможности кодирования, трансляции, синтаксического анализа, отладки и исполнения простой программы.
3	Основные элементы программ (данные, выражения, операторы)	Определение класса. Пространство имен. Статические поля и методы. Типы значений и типы ссылок. Базовые типы: предельные значения, свойства и методы. Константы, переменные, именованные константы. Типы C как классы платформы. Арифметические операции и выражения. Проблема преобразования типов. Явное преобразование типов. Присваивание простое и составное. Проблема преобразования типов при присваивании. Инициализация переменных. Целочисленные арифметические выражения. Переполнения при операциях с целыми. Особые ситуации в арифметических выражениях. Логические операции и операции отношения. Логические выражения. Условная (тернарная) операция. Операции сдвигов. Особенности выполнения операции сдвига применительно к знаковым и беззнаковым типам. Битовые операции. Применение битовых операций для проверки состояния битов и установки битов в заданное значение.

1	2	3
4	Массивы и строки	<p>Одномерные массивы: объявление и инициализация. Доступ к элементу массива. Операции с массивом и элементами массива. Основные свойства и методы класса System.Array. Особенности операции присваивания применительно к ссылкам. Проблема потери ссылок. Сборка мусора. Многомерные массивы: объявление и инициализация. Доступ к элементу многомерного массива. Операции с массивом и элементами массива. Основные свойства и методы. Массивы ссылок на массивы. Объявление, создание и инициализация. Доступ к элементу. Операции с элементами массива ссылок на массивы. Массив с элементами типа object. Упаковка и распаковка значений. Динамическая идентификация типов. Строка символов – объект типа string. Операции присваивания, сравнения и конкатенации строк. Преобразование строки в значение базового типа и преобразование значения базового типа в строку. Строки при вводе-выводе. Схема ввода данных с помощью средств библиотеки Visual C. Возможности библиотечного метода system. Контроль правильности вводимых данных. Объявление и инициализация строк. Доступ к элементу строки. Постоянство строк. Форматирование строки. Использование форматирования при выводе строк. Основные методы обработки строк: сравнение, поиск в строке, замена символов, вставка строк, удаление, разбиение строки на слова, формирование строки из слов, преобразование символов строки к заданному виду. Преобразование строки в массив символов и обратное преобразование. Массив строк. Параметры метода main(). Запуск программы с передачей аргументов в метод main().</p>
5	Методы как основа процедурного программирования	<p>Методы–процедуры и методы-функции. Соотношение фиксированных параметров и аргументов. Время жизни параметров. Локальные переменные и локальные константы. Параметры, передаваемые по значению и параметры, передаваемые по ссылке. Параметры с типами ссылок. Выходные параметры. Умалчиваемые значения параметров. Именованные аргументы. Модификатор params для методов с переменным числом аргументов. Перегрузка методов. Сигнатура метода при перегрузке. Рекурсивные методы. Стековые фреймы. Хвостовая рекурсия. Особенности применения метода Array.Sort().</p>

1	2	3
5	Консольный ввод и вывод. Поток STL	<p>Заголовочный файл <stdio>. Библиотека stdio набор функций для ввода и вывода информации в текстовом и в двоичном представлении. Безопасные функции ввода-вывода.</p> <p>Потоки при запуске консольного приложения: stdin, stdout и stderr.</p> <p>Функции fopen, fclose, printf.</p> <p>Форматированный консольный вывод - printf</p> <p>Форматированный ввод из файла.</p> <p>Форматированный вывод в буфер sprintf</p> <p>Форматированный консольный ввод scanf, fscanf</p> <p>Форматированный ввод sscanf</p> <p>Чтение символов fgetc</p> <p>Чтение строк fgets</p> <p>Запись символов fputc</p> <p>Запись строк fputs</p> <p>Чтение – запись символов и строк в стандартные потоки stdin и stdout – getchar, gets, putchar, puts, ungetc</p>
6	Класс как контейнер статических членов	<p>Определение собственных классов. Статические члены класса. Доступность статических членов (полей и методов) из других классов. Статические поля только для чтения. Поля классов (статические поля). Статические константы. Статические методы. Статический конструктор. Правила инициализации статических полей. Статические классы.</p>
7	Класс как тип. Объекты и их члены	<p>Объявление класса. Поля объектов. Объявления методов объектов. Инкапсуляция полей и методов. Средства определения доступности полей и методов из других классов. Поля только для чтения. Конструктор экземпляров класса. Конструктор умолчания. Конструктор с параметрами. Перегрузка конструкторов. Поверхностное и глубокое копирование объектов. Конструктор копирования. Свойства классов как средство доступа к закрытым полям. Определение свойств, доступных по чтению и по записи. Ссылка this. Деструкторы и финализаторы. Принцип инкапсуляции и методы объектов. Автореализуемые свойства. Индексаторы. Индексаторы, имитирующие наличие в объекте контейнера. Массивы объектов классов, определяемых программистом. Перегрузка операций. Декларации операций в классах и структурах. Синтаксис перегрузки унарных и бинарных операций.</p>
8	Перечисления и структуры – типы значений	<p>Перечисления. Базовый класс перечислений. Структуры: определение типа, объявление переменных, операции над структурами. Отличие структур от классов. Упаковка и распаковка. Реализация структурами интерфейсов. Перегрузка операций в структурах.</p>

1	2	3
9	Визуальное проектирование приложений	<p>Формы, компоненты и элементов управления. Визуальное проектирование формы. Стандартные активные элементы графического пользовательского интерфейса: кнопки, флажки с зависимой фиксацией, флажки с независимой фиксацией, полосы прокрутки, панель индикации. Добавление элементов управления. Позиционирование элементов управления. Установка свойств формы и ее элементов. Связывание элементов формы со стандартными обработчиками событий. События от элементов формы, события клавиатуры и знакоординатных устройств (мышь). Программное изменение свойств элементов. Неотображаемые элементы (компоненты): таймер, всплывающие подсказки. Обработка событий от неотображаемых элементов. Многооконный интерфейс. Меню. Создание и отображение формы. Передача данных в подчиненную форму. Прием данных из подчиненной формы. Диалоговые окна.</p>
10	Коллекции и итераторы	<p>Коллекции и их отличие от массивов. Стандартные интерфейсы. Итераторы и оператор <code>foreach</code>. Динамический массив: объявление, доступ к элементам, методы добавления и удаления элементов. Стек: объявление, доступ к элементам, методы добавления и удаления элементов. Очередь: объявление, доступ к элементам, методы добавления и удаления элементов. Хэш-таблица: объявление, доступ к элементам, методы добавления и удаления элементов. Использование коллекций при решении прикладных задач.</p>
11	Потоковый ввод-вывод	<p>Понятие потока данных. Стандартные потоки: стандартный поток ввода, стандартный поток вывода, стандартный поток вывода сообщений об ошибках. Символьные потоки данных, связанные с файлами. Открытие и закрытие потока. Методы чтения и записи текстовых данных. Методы чтения и записи двоичных данных. Кодировка символов в потоках: кодовые страницы, кодировка UNICODE, кодировка в текстовых потоках, кодировка текстовых строк в двоичных потоках. Буферизация потоков: буферизация двоичных потоков, буферизация текстовых потоков, принудительный сброс буферов. Потоки, ориентированные на байты. Открытие и закрытие потока. Методы чтения и записи данных. Потоки в основной памяти: создание потока, методы чтения и записи данных. Сериализация. Сериализация на основе атрибутов. Открытие потока. Определение объекта форматирования. Двоичное форматирование и XML-форматирование (двоичная сериализация и XML-сериализация).</p>

4.2. 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	6
1.	Моделирование транспортно-технологических систем	+		+			

4.2. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

План изучения дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. Зан., час.	Лаб. Зан., час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Введение. Предмет и основные задачи дисциплины	-	-	4/-	6/10	10/10
2	Принципы программирования на основе платформы VC	-	-	6/2	6/10	12/12
3	Основные элементы программ (данные, выражения, операторы)	-	-	6/2	6/10	12/12
4	Массивы и строки	-	-	4/1	6/10	10/11
5	Методы как основа процедурного программирования	-	-	6/1	4/10	10/11
6	Класс как контейнер статических членов	-	-	4/-	6/10	10/10
7	Класс как тип. Объекты и их члены	-	-	6/-	6/10	12/10
8	Перечисления и структуры – типы значений	-	-	6/1	6/8	12/9
9	Визуальное проектирование приложений	-	-	4/1	6/8	10/9
10	Коллекции и итераторы	-	-	4/-	4/10	8/10
11	Потоковый ввод-вывод	-	-	1/-	1/4	2/4
Всего:		-	-	51/8	57/100	108/108

5. Перечень лекционных занятий

Не предусмотрены.

6. Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

Таблица 5

Перечень лабораторных занятий

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	2	Командный процессор и файловая система в Windows.	6/2	ОПК-1, ОК-7	Работа в малых группах*
2	1	Управление процессами и их взаимодействие	6/1		Работа в малых группах
3	3	Операторы C/C++.	9/2	ОПК-1, ОК-7	Работа в малых группах
4	3,4,6	Способы организации ветвлений и циклов в C/C++	6/1		Работа в малых группах
5	3,4,6	Массивы и адресная арифметика в C/C++	6/1		Работа в малых группах
6	6	Компиляция и сборка программ в C/C++	6/1		Работа в малых группах
7	7	Способы хранения данных и преобразования типов	6/-	ОК-7	Работа в малых группах
8	8	Объектно-ориентированный подход к программированию	6/-	ОК-7	Работа в малых группах
Итого:			51/8		

7. Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 6

Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-3	Аудиторная СРС. <i>Тестирование</i>	9/-	Тест	-
	1-3	Внеаудиторная СРС. <i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>	9/20	Опрос по теме практической работы	ОПК-1, ОК-7
	1-3	Внеаудиторная СРС. <i>Изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения</i>	9/20	Опрос, тест	ОПК-1, ОК-7
	1-3	Внеаудиторная СРС. <i>Выполнение контрольных заданий для СРС, самоконтроль по контрольным</i>	9/20	Устная защита	ОПК-1, ОК-7

		<i>вопросам</i>			
	1-3	Внеаудиторная СРС. Подготовка к зачету и экзамену	11/20	Опрос	ОПК-1, ОК-7
	3	Внеаудиторная СРС. Написание рефератов	10/20	Устная защита	ОПК-1, ОК-7
Итого:			57/100		

8. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено.

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 7

Максимальное количество баллов (накопительная система)

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

Таблица 8

Рейтинговая система оценивания знаний студентов

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-5	1-6
2	Работа на практических занятиях	0-5	1-6
3	Индивидуальное тестирование	0-20	6
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		0-30	
4	Работа на лекциях	0-5	7-12
5	Работа на практических занятиях	0-5	7-12
6	Индивидуальное тестирование	0-20	12
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		0-30	
7	Работа на лекциях	0-5	13-18
8	Работа на практических занятиях	0-5	13-18
9	Индивидуальное тестирование	0-20	18
10	Защита реферата	0-10	13-18
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		0-40	
ВСЕГО		0-100	

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Справочная система Visual Studio

Адрес сайта – <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/support/>.

Автономная справочная документация - Visual Studio

Адрес сайта – <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/help-viewer/overview?view=vs-2019> -

10.2. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Перечень используемой литературы представлена в Приложении 1.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 9

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютерный класс	1	Выполнение лабораторных работ в IDE MS Visual Studio
Проектор	1	Визуализация Теоретического материала

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Программирование»

Кафедра «Сервис автомобилей и технологических машин»

Код, направление- 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)» (СТМ)
программа прикладной бакалавр

Форма обучения:

очная (4 года) курс 1 семестр 2

заочная (5 лет) курс 1 семестр 2

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	1. Букунов, С. В. Основы программирования на языке C++ : учебное пособие / Букунов С. В. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 201 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/63631.html . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	2015	УП	Л	ЭР	40	100	БИК	+
Дополнительная	2. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ : учебное пособие для спо / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 384 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/143125 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань".	2020	УП	Л	ЭР	40	100	БИК	+

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Дополнительная	МУ по организации самостоятельной работы и по изучению дисциплины	Л, ПР	МУ	ресурсы кафедры	2020
Дополнительная	2. МУ к выполнению контрольных работ студентами заочной формы обучения	ПР	МУ	ресурсы кафедры	2020
Дополнительная	2. МУ и задания для выполнения лабораторных работ студентами всех форм обучения	ПР	МУ	ресурсы кафедры	2020

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsom.ru/>

Зав. кафедрой _____ Н.С. Захаров

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 31 » _____ 2020 г.

