

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
 Должность: и.о. директора Института цифрового развития
 Дата подписания: 01.06.2021 16:41:50
 Уникальный программный ключ:
 b47f96ee365a16a179f94dbf7fb0b10006e3ad4d

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Основы программирования в инфокоммуникационных системах
Содержание	Базовые понятия языка Си и C++. Общие сведения о программах, лексемах и алфавите. Идентификаторы и служебные слова. Константы. Знаки операций. Унарные операции. Бинарные операции. Переменные в языках Си и C++. Основные и производные типы. Классы памяти. Область (сфера) действия идентификатора (имени). Видимость объекта и пространства имен. Продолжительность существования объектов. Выражения и преобразования типов. Операторы и выражения языков Си и C++. Операторы языка C++. Преобразование типов. Базовые конструкции структурного программирования. Последовательно выполняемые операторы. Операторы выбора if и switch. Операторы цикла: цикл с предусловием while, цикл с постусловием do, итерационный цикл for. Массивы в языках Си и C++ Одномерные массивы. Многомерные массивы. Указатели и ссылки в языках Си и C++. Динамические массивы. Указатели и адреса объектов. Адресная арифметика, типы указателей и операции над ними. Массивы и указатели. Массивы указателей, динамические массивы. Переименование типов. Перечисления языка C++. Структура как тип и совокупность данных. Функции в языках Си и C++. Указатели на функции. Ссылки. Перегрузка. Классы в языке C++. Понятие класса. Определение методов класса. Подписи методов и необязательные аргументы. Стадии и модели жизненного цикла программ. Современные технологии программирования. Понятие жизненного цикла ПП. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПП. Содержание отдельных этапов разработки ПП. Стандартизация жизненного цикла ПП. Международные стандарты, служащие основой для разработки программных продуктов. ГОСТ Единая система программной документации. Стандарт ISO 15504 (SPICE). Система менеджмента качества ISO 9000. Стандарт СММ. Оценка качества программных средств. Особенности разработки и сопровождения программного обеспечения для рабочих групп и в условиях парапрограммирования. Показатели качества ПС. Методы определения показателей качества. Методика оценки качества программных средств по ГОСТ 28 195-89. Управление качеством ПС. Надежность ПС. Характеристики программных ошибок и причин их возникновения. Тестирование программных средств. Планирование тестирования и отладки ПС. Принципы и методы тестирования. Проектирование тестовых наборов данных. Тестирование модулей. Тестирование комплексов программ. Критерии завершенности тестирования. Отладка программ. Обработка результатов тестирования и отладки программ. Алгоритмы обработки данных. Понятие алгоритма обработки данных. Характеристика класса алгоритма. Основные классы алгоритмов. Базовые алгоритмы обработки данных. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы. Основные понятия. Анализ трудоемкости рекурсивных алгоритмов. Рекурсивные функции и процедуры. Алгоритмы поиска с возвратами и их рекурсивная реализация. Алгоритмы поиска в линейных структурах. Алгоритм линейного поиска. Алгоритм бинарного поиска.
Результаты освоения дисциплины	Решает задачу обработки данных с помощью средств вычислительной техники, используя язык C++. Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для создания приложений, использует язык C++ для решения задач обработки информации.

	Читает коды, понимает и вносит требуемые изменения в программный код. Разрабатывает оригинальные приложения, пригодные для практического применения.
Трудоемкость, з.е.	6 з.е.
Формы отчетности	Экзамен – 2 семестр
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование Электронный ресурс: Учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 200 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4487-0470-3, экземпляров неограничено 2. Бедердинова, О. И Основы алгоритмизации и структурного программирования Электронный ресурс / Бедердинова О. И. : учебное пособие. - Архангельск: САФУ, 2017. - 88 с. - ISBN 978-5-261-01227-6, экземпляров неограничено 3. Забихуллин, Ф. З. Структурное программирование на С++ Электронный ресурс / Забихуллин Ф. З. : учебное пособие. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2019. - 45 с. - ISBN 978-5-907176-11-9, экземпляров неограничено 4. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ Электронный ресурс / Конова Е. А., Поллак Г. А. : учебное пособие для впо. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 384 с. - Допущено УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика». - ISBN 978-5-8114-5431-0, экземпляров неограничено 5. Белева, Л.Ф. Программирование на языке С++ Электронный ресурс: учебное пособие / Л.Ф. Белева. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 81 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4486-0253-5, экземпляров неограниченно
Дополнительная литература	1. Белоцерковская, И. Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++ / И.Е. Белоцерковская; Н.В. Галина; Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с., экземпляров неограничено 2. Седжвик, Р. Алгоритмы на С++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с., экземпляров неограниченно 3. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск: РИПО, 2016. - 378 с.: ил. - http://biblioclub.ru/. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9, экземпляров неограничено 4. Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня С/С++ Электронный ресурс / Зоткин С. П. : конспект лекций. - 3-е изд. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2018. - 140 с. - ISBN 978-5-7264-1810-0, экземпляров неограничено 5. Каширская, Е. Н. Процедурное программирование: Практикум Электронный ресурс / Каширская Е. Н. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 75 с., экземпляров неограничено 6. Баженова, И.Ю. Введение в программирование Электронный ресурс : учебное пособие / В.А. Сухомлин / И.Ю. Баженова. - Введение в програм-

	мирование, 2020-07-28. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 327 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0073-6, экземпляров неограниченно
--	---