

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Языки программирования и их трансляторы

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Программно-информационные системы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Галиуллин Л.А. (Кафедра информационных систем НИ, Отделение информационных технологий и энергетических систем), LAGaliullin@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12	способностью проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных
ПК-16	владением навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования
ПК-9	способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные концепции (идеологии) программирования;
- фундаментальные парадигмы объектно-ориентированного программирования: ин-капсуляция, полиморфизм, наследование, особенности их поддержки языком C++;
- понятия 'класс', 'объект класса', 'член класса'; этапы жизненного цикла объекта класса, назначение конструкторов и деструктора класса;
- принципы построения и работы объектно-ориентированных приложений как сово-купности взаимодействующих объектов;
- свойства классов; принципы управления доступом к членам класса;
- основные принципы и назначение перегрузки операторов для объектов класса;
- назначение, особенности реализации наследования, понятие иерархии классов; ре-жимы наследования членов базового класса в производном классе;
- назначение виртуальных функций как инструмента реализации динамического по-лиморфизма; основные принципы применения виртуальных функций;
- понятие обобщенного программирования, реализуемого через шаблоны классов и функций, области применения шаблонов классов;
- основные принципы функционирования Windows-приложений с графическим ин-терфейсом пользователя (GUI);
- назначение, особенности, структуру библиотеки Qt; основные принципы приме-нения Qt для разработки GUI-приложений; понятие виджета Qt.

Должен уметь:

- выполнять объектную декомпозицию задачи на этапе проектирования приложения;
- разрабатывать собственные классы на языке C++, в том числе на основе наследова-ния;
- проектировать интуитивно понятный графический пользовательский интерфейс;
- разрабатывать собственные объектно-ориентированные приложения, в том числе обладающие графическим пользовательским интерфейсом (на основе библиотеки Qt или аналогичной);
- применять принцип раздельной компиляции при разработке приложений;

Должен владеть:

- объектно-ориентированного анализа на этапе проектирования;
- разработки собственных классов на языке C++;
- использования классов из библиотек в собственных приложениях, как непосредст-венно, так и путем создания новых классов на их основе;
- разработки графического пользовательского интерфейса как с применением спе-циализированных средств визуальной разработки, так и прямым кодированием ('вруч-ную');
- работы со справочной документацией;

Должен демонстрировать способность и готовность:

применить полученные знания, умения и навыки в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.04.04 "Программная инженерия (Программно-информационные системы)" и относится к дисциплинам по выбору.
Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 90 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Общие сведения о классах C++	2	1	2	0	6
2.	Тема 2. Копирование объектов классов	2	1	2	0	6
3.	Тема 3. Свойства классов	2	1	2	0	6
4.	Тема 4. Перегрузка операторов для объектов классов	2	1	2	0	6
5.	Тема 5. Наследование и производные классы	2	1	2	0	6
6.	Тема 6. Обобщенное программирование	2	1	2	0	6
7.	Тема 7. Общие сведения о программировании в Win32	2	1	2	0	6
8.	Тема 8. Библиотека классов Qt. Структура и общие принципы программирования	2	1	2	0	6
9.	Тема 9. Основы разработки графического интерфейса пользователя в Qt. Виджеты	2	1	2	0	6
10.	Тема 10. Создание каркаса приложения. Формирование структур данных и их представление	2	1	2	0	6
11.	Тема 11. Реализация основных операций над списком	2	1	2	0	6
12.	Тема 12. Реализация дополнительных операций над списком	2	1	2	0	6
13.	Тема 13. Реализация операции фильтрации данных	2	2	2	0	6
14.	Тема 14. Добавление поддержки сериализации документа	2	2	2	0	6
15.	Тема 15. Реализация алгоритма сортировки	2	2	8	0	6

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Итого		18	36	0	90

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общие сведения о классах C++

Основные понятия и определения ООП: инкапсуляция, полиморфизм, наследование, класс, объект класса; определение класса в C++; объекты класса и конструкторы; объекты класса и деструкторы; доступ к элементам и методам объекта класса. Вводятся базовые для всего дальнейшего изложения понятия: из каких простейших "кирпичиков" состоят все тексты на языке программирования, что понимают под типом данных, какие встроенные типы данных есть в языке C++.

Тема 2. Копирование объектов классов

Общие сведения о копировании объектов классов; поэлементное копирование объектов классов; ограничения поэлементного копирования и конструкторы копирования. В лекции последовательно рассматривается развитие языков программирования от самых первых алгоритмических языков до современных объектно-ориентированных языков программирования. Анализируются характеристики языка программирования в зависимости от области применения языка. Освещаются вопросы стандартизации языков программирования.

Тема 3. Свойства классов

Полные имена членов классов; дружественные функции классов; статические члены классов; массивы объектов классов; динамическое создание объектов и массивов объектов классов; указатель объекта класса на себя. В лекции вводится понятие НБФ грамматики, приводится определение порождающей и распознающей грамматики. Дается описание процесса трансляции.

Тема 4. Перегрузка операторов для объектов классов

Общие сведения о перегрузке операторов; общие особенности перегрузки бинарных и унарных операторов; перегрузка основных унарных операторов; перегрузка основных бинарных операторов. В лекции рассматриваются различные виды управляющих структур. Объясняется механизм построения дерева грамматического разбора. Дается обзор операторов языков программирования и приводятся уровни приоритета операторов.

Тема 5. Наследование и производные классы

Создание классов при единичном наследовании; доступ к членам базового класса из производного класса; конструкторы и деструкторы производных классов; виртуальные функции-члены; абстрактные классы; примеры использования полиморфизма времени выполнения. Дается определение подпрограммы и записи активации. Рассматриваются механизмы последовательного и рекурсивного вызова подпрограмм.

Тема 6. Обобщенное программирование

Общие сведения о шаблонах классов, их назначение и синтаксис; особенности использования шаблонов функций. Рассматривается формирование среды ссылок подпрограммы. Дается определение динамической и статической области видимости. Вводится понятие блочно-структурированного языка программирования. Дается обзор различных механизмов передачи параметров в подпрограммах.

Тема 7. Общие сведения о программировании в Win32

Интерфейсы Win32; обязательные части приложения со стандартным окном на базе Win32; процесс создания приложения в Win32; задачи главной функции и структура оконной процедуры; диалоговые окна сообщений и обработка оконных сообщений; основные направления в программировании при создании приложений для Win32.

Тема 8. Библиотека классов Qt. Структура и общие принципы программирования

Структура Qt; каркас приложения Qt; объектная модель Qt, механизм сигналов и слотов; структура Qt-проекта; обзор контейнерных классов Qt. Рассматривается понятие объекта данных. Анализируется реализация простых типов данных в различных языках программирования. Описывается представления целых и вещественных типов в памяти компьютера.

Тема 9. Основы разработки графического интерфейса пользователя в Qt. Виджеты

Элементы управления и виджеты; обзор подходов к разработке GUI; понятие диалогового окна, виды диалоговых окон. Описывается синтаксис и семантика объявления массивов, рассматривается их размещение в памяти, определяется доступ к элементам массива. Освещается применение символьных массивов и строк. Рассматривается работа с указателями, определяются указатели на переменные, константные указатели, указатели на указатели.

Тема 10. Создание каркаса приложения. Формирование структур данных и их представление

Создание проекта GUI-приложения Qt, главное окно которого поддерживает главное меню, панель инструментов, строку состояния.

Разработка класса структуры данных таблицы.

Создание класса модели данных на основе класса QAbstractTableModel.

Создание представления, как объекта класса QTableView, в виде элемента главного окна приложения.

Тема 11. Реализация основных операций над списком

Отличия списка от массива. Основные операции над элементами списка. Разновидности списков: односвязные и двусвязные списки; линейные и нелинейные списки. Контейнеры на основе списков. В лекции рассматриваются производные типы данных языка C++, дается определение структуры, описывается использование объединений и перечислений.

Тема 12. Реализация дополнительных операций над списком

Операции слияния списков, копирования фрагмента списка в новый список. Приводится синтаксис и семантика объявления производного типа. Вводится понятие множества, массива, записи и файла. Выполняется введение в терминологию объектно-ориентированных языков программирования. Дается понятие класса, конструктора и деструктора класса, вложенного класса. Вводится понятие объектного типа данных.

Тема 13. Реализация операции фильтрации данных

Алгоритмы поиска данных и основанные на поиске операции над списком. Бинарный поиск в упорядоченном списке. Особенности реализации фильтра по запросу в списке. Описывается синтаксис и семантика определения методов-членов класса. Вводится понятие прототипа метода. Рассматривается назначение модификаторов доступа. Описывается механизм применения методов с переменным числом параметров, создание указателей на методы - члены класса.

Тема 14. Добавление поддержки сериализации документа

Понятие сериализации документа. Особенности реализации средствами Qt. Описывается объявление и инициализация статических членов класса. Рассматривается применение виртуальных функций, реализация механизмов раннего и позднего связывания. Вводится понятие абстрактного метода. Рассматривается применение шаблонов методов и шаблонов классов.

Тема 15. Реализация алгоритма сортировки

Алгоритмы сортировки. Пузырьковая сортировка. Сортировка вставками, выбором, методом Шелла. Алгоритмы быстрой сортировки. Сложные методы сортировки. В лекции вводится понятие управляемого кода, описывается применение пространства имен System. Рассматриваются основы объектно-ориентированного программирования на языке C#: объявление классов, реализация конструкторов, структура программы.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Тестирование	ПК-9, ПК-12, ПК-16	1. Общие сведения о классах C++

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Компьютерная программа	ПК-9 , ПК-16 , ПК-12	6. Обобщенное программирование
3	Проверка практических навыков	ПК-9 , ПК-16 , ПК-12	6. Обобщенное программирование
	Зачет	ПК-12, ПК-16, ПК-9	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					
Текущий контроль					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Компьютерная программа	Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.	Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.	Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.	Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.	2
Проверка практических навыков	Продемонстрирован высокий уровень освоения навыков, достаточный для успешного решения задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован хороший уровень освоения навыков, достаточный для решения большей части задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень освоения навыков, достаточный для решения отдельных задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень освоения навыков, недостаточный для решения задач профессиональной деятельности.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 2

Текущий контроль

1. Тестирование

Тема 1

Тема 1. Введение в Веб-программирование

1) В информатике не изучаются?

физические средства, программные средства, алгоритмические средства.

2) Массив относится к?

составным типам, логическим типам, абстрактным типам.

3) Результатом компиляции является?

исходный текст, загрузочный модуль, командный файл.

4) Одним из направлений развития информатики является?

теория графов, компьютерная графика, инженерная графика.

5) Языком логического программирования является?

LISP, Fortran, Prolog.

3) Ассемблер, является?

языком низкого уровня, языком высокого уровня, двоичным кодом.

6) Тестирование, при котором выявляется, что сделанные изменения не повлияли на функциональность предыдущей версии, называется?

удаленным, регрессионным, тестированием ?черного ящика?.

7) Компилятор используется при программировании на языке?

высокого уровня, сверхуровня, машинных команд.

8) В состав средств программирования на языке высоко уровня обязательно входит?

жесткий диск, табличный редактор, транслятор.

9) Исполняемый файл, содержащий программу в виде исполнимого кода, и созданный для операционной системы Windows, имеет расширение?

*.DAT, *.TXT, *.EXE.

10) Параметры, указываемые в момент вызова подпрограммы из основной программы, называются?

постоянными, глобальными, фактическими.

11) Выберите устройство ввода?

принтер, мышь, монитор.

12) Мышь может быть?

жидкокристаллической, оптической, оптоволоконной.

13) Типы входных и выходных данных определяются на этапе?

кодирования, постановки задачи, тестирования и отладки.

14) Компилятор используется при программировании на языке?

высокого уровня, сверхуровня, машинных команд.

15) Кто является создателем языка Pascal?

Блез Паскаль, Деннис Ритчи, Никлаус Вирт.

16) Какая стадия трансляции занимается проверкой типов в выражениях?

семантический анализ, синтаксический анализ, генерация кода.

17) Одним из направлений развития информатики является?

теория графов, компьютерная графика, инженерная графика.

18) В информатике не изучаются?

физические средства, программные средства, алгоритмические средства.

19) Массив относится к?

составным типам, логическим типам, абстрактным типам.

20) В состав средств программирования на языке высоко уровня обязательно входит?

жесткий диск, табличный редактор, транслятор.

21) Механизм, позволяющий запоминать состояние веб-страниц?

сессии, cookie, протокол

22) Приложения, работающие на базе веб-технологий?

сервер, клиент, веб-приложения

2. Компьютерная программа

Тема 6

Создание собственной CRM или CMS системы на базе технологий 1С-Битрикс.

В этой работе создается Web-узел, на который добавляется новая страница.

После этого на страницу добавляется текст HTML, а сама страница выполняется в Web-обозревателе.

Web-узел создаётся на базе файловой системы, для которого не требуются службы Microsoft IIS. Вместо этого страница создается и запускается в локальной файловой системе.

В файловом Web-узле страницы и другие файлы хранятся в выбранной папке на локальном компьютере. Другие параметры Web узла включают Web-узел локальной IIS, который хранит файлы во вложенной папке локального корня IIS (обычно, \inetpub\wwwroot\). FTP-узел хранит файлы на удаленном сервере, доступ к которому по всей сети Интернет осуществляется с помощью протокола FTP. Удаленный Web-узел хранит файлы на удаленном сервере, доступном через локальную сеть.

3. Проверка практических навыков

Тема 6

Использование CRM системы Битрикс24 и ее доработка с использованием языка программирования PHP и СУБД MySQL.

Создать информационную систему ?Интернет-магазин? (на заданную тему) или аналогичную с использованием web-технологий. Должны выполняться следующие условия:

1 База данных товаров должна включать не менее 3-х таблиц (пользователи и заказы не считаются)

- 2 Используется СУБД MySQL
- 3 Исполняемые скрипты написаны на языке PHP
- 4 В качестве веб-сервера используется Apache (register_globals = off)
- 5 Вход в систему должен быть авторизованным
- 6 При последующих обращениях к системе пользователь должен автоматически идентифицироваться
- 7 Список товаров для продажи ? не менее 20 наименований
- 8 Количество записей во вспомогательных таблицах ? не менее 5
- 9 Система должна позволять заказывать товары (помещать в корзину заказов) и редактировать существующий заказ
- 10 Система должна предлагать варианты оплаты и доставки товара. Соответственно меняется и итоговая сумма
- 11 Для администраторов должна быть предусмотрена возможность добавления/удаления товаров, пользователей
- 12 Менеджеры должны иметь возможность просматривать существующие заказы, а также изменять их статус (выполнен/выполняется/отменен/ и пр.)

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Этапы создания однодокументного GUI-приложения.
2. Разработка класса для рисования графика функции.
3. Определение специальных методов для масштабирования графика функции и вывода координатной сетки.
4. Процесс создания меню, панели инструментов, строки состояния приложения.
5. Разработка класса структуры данных таблицы и шаблона класса линейного списка.
6. Вывод связанного списка в таблицу приложения.
7. Настройка виджета таблицы для вывода данных.
8. Этапы создания класса диалогового окна.
9. Связь итератора с узлами связанного списка.
10. Сериализация документа: открытие документа.
11. Сериализация документа: сохранение документа.
12. Сериализация документа: создание нового документа.
13. Алгоритмы сортировки по алфавиту.
14. Алгоритмы сортировки по числовым значениям.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	15
Компьютерная программа	Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.	2	20

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Проверка практических навыков	Практические навыки проверяются путём выполнения обучающимися практических заданий в условиях, полностью или частично приближенных к условиям профессиональной деятельности. Проверяется знание теоретического материала, необходимое для правильного совершения необходимых действий, умение выстроить последовательность действий, практическое владение приёмами и методами решения профессиональных задач.	3	15
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

MSDN ? сеть разработчиков Microsoft - <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/dn308572.aspx>

Qt Coding Style - <http://habrahabr.ru/post/150329/>

Qt документация - <http://doc.crossplatform.ru/qt/>

RSDN : сайт, посвященный разработке программного обеспечения - <http://rsdn.ru/>

Клуб программистов - <http://www.programmersclub.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.
практические занятия	Перед первым практическим занятием преподаватель объясняет порядок выполнения работ и правила оформления отчетов по результатам работ. Учащиеся получают задание на практическое занятие за неделю до выполнения. Учащиеся самостоятельно знакомятся с разделом Теоретические сведения. Просматривают контрольные вопросы. Перед практическим занятием проводится опрос учащихся с целью установить готовность студентов к самостоятельному выполнению работы.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте http://dic.academic.ru . Минимально необходимый объем теоретических сведений по составлению алгоритмов в рамках концепции структурного программирования содержится в лекционном материале. При необходимости студент также обращается к соответствующей литературе.
тестирование	В тестовых заданиях в каждом вопросе из представленных вариантов ответа правильный только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный. При выполнении тестов нужно опираться на теоретический материал, который был разобран на лекциях.
проверка практических навыков	При чтении текста задания следует быть предельно собранным и уделить внимание каждому слову в формулировках. Необходимо четко уяснить, что является результатом решения задачи (то есть, что будет результатом выполнения программы, который она будет сообщать пользователю), какие исходные данные требуются для получения решения (при выполнении программы эти данные должен будет задавать пользователь), каким образом из исходных данных будет формироваться результат. Частой ошибкой на данном этапе являются искаженное понимание студентом сути задания, например, из-за невнимательного чтения условия задачи. Также студент может неверно понять условие из-за незнания предметной области или путаницы в терминах. При любом сомнении в правильности восприятия задания необходимо обратиться к преподавателю. К решению задачи нужно приступать только, если студент понял задание полностью
компьютерная программа	После завершения создания исходного текста необходим этап отладки, призванный устранить все ошибки, допущенные разработчиком на этапах алгоритмизации и кодирования. Обычно после завершения кодирования текст программы содержит то или иное количество ошибок. Ошибки, связанные с неверным синтаксисом используемых команд, не позволяют запустить программу, пока не будут устранены. Поиск таких ошибок выполняет компилятор, однако исправлять их должен программист. После полного исправления всех синтаксических ошибок программа будет успешно компилироваться и запускаться. Успешный запуск программы не означает того, что программа работает правильно. Автор программы обязан максимально полно протестировать работу программы, многократно запуская ее, задавая при этом различные характерные комбинации исходных данных, тщательно анализируя при этом ход выполнения программы и выводимые ей результаты. При обнаружении некорректного поведения программы или неправильного результата ее работы необходимо выявить причину, тип ошибки, локализовать ее место в тексте программы и исправить ее. Не следует пытаться устранить ошибку, причина возникновения которой не ясна, методом проб и ошибок. Во-первых, это может занять неразумно большое время, а во-вторых, даже если ошибка будет исправлена, ее причину и способ исправления автор может так и не понять.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на лабораторных занятиях в течение семестра. В каждом билете на зачет содержатся 2 вопроса. Проверяется готовность бланка отчета по форме. По окончании выполнения задания учащийся сдает работу преподавателю.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.04.04 "Программная инженерия" и магистерской программе "Программно-информационные системы".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.2 Языки программирования и их трансляторы

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Программно-информационные системы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

1. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=336649>.
2. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=389963>
3. Медведев М. А. Программирование на СИ#: Учебное пособие / Медведев М.А., Медведев А.Н., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. ISBN 978-5-9765-3169-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/948428>

Дополнительная литература:

1. Кузнецов, М.В. РНР. Практика создания Web-сайтов / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 1251 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=350502>
2. Гагарина Л. Г. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: Учеб. пос. / Т.И. Немцова и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 496с.: ил.; 60x90 1/16. - (Проф. обр.). ISBN 978-5-8199-0372-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/472870>.
3. Немцова, Т.И. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=458966>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.2 Языки программирования и их трансляторы

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Программно-информационные системы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.