

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.10.2025 09:02:48
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

МОДУЛЬ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ"

Основы программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

курсовые работы 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 2/6		16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32			32	32
Лабораторные	16	16	48	48	64	64
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	1,5	1,5	1,9	1,9
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
В том числе в форме практ.подготовки	16	16	82	82	98	98
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48,65	48,65	51,85	51,85	100,5	100,5
Сам. работа	50,6	50,6	103,5	103,5	154,1	154,1
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	33,4	33,4
Итого	108	108	180	180	288	288

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Доцент, Авсиевич Александр Викторович;ст.преподаватель, Авсиевич В.В.

Рабочая программа дисциплины

Основы программирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана: 09.03.01-25-4-ИВТ6.plm.plx

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Ефимова Т.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений об основных профессиональных инструментах: языке программирования высокого уровня и системе программирования, его реализующего.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.11.01
-------------------	------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ОПК-8.1 Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения

ОПК-8.2 Разрабатывает программы пригодные для практического применения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования;
3.1.2	язык программирования высокого уровня - Си;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять на практике современные технологии разработки алгоритмов и программ, языки программирования, методы тестирования, отладки и решения задач на ЭВМ;
3.2.2	разрабатывать программы в соответствии с выбранной моделью жизненного цикла;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками решения практических задач алгоритмизации и программной реализации на языке высокого уровня;
3.3.2	навыками разработки программ в водопадной модели жизненного цикла

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Общие принципы разработки программного обеспечения			
1.1	Обзор языков программирования высокого уровня. Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Теорема структуры и структурное программирование. /Лек/	1	2	
1.2	«Системы счисления. Арифметические операции в разных системах счисления. Перевод из одной системы счисления в другую» /Лаб/	1	2	Практическая подготовка
1.3	Представление информации в ПЭВМ типа IBM PC/AT /Лаб/	1	2	Практическая подготовка
1.4	Основы алгоритмизации. Разработка алгоритмов линейных и разветвляющихся вычислительных процессов /Лек/	1	2	
1.5	Основы алгоритмизации. Построение блок-схем линейных и разветвляющихся вычислительных процессов /Лаб/	1	2	Практическая подготовка
1.6	Построение блок-схем циклических вычислительных процессов /Лаб/	1	2	Практическая подготовка
	Раздел 2. Программирование на языке Си.			
2.1	Структура программы на Си. Простые типы данных. Функции ввода и вывода в стиле Си, спецификации преобразования. Ввод и вывод в стиле Си++ /Лек/	1	2	
2.2	«Действия над одномерными массивами в блок-схемах» /Лаб/	1	2	Практическая подготовка
2.3	Действия над матрицами в блок-схемах /Лаб/	1	2	Практическая подготовка
2.4	Построение блок-схем итерационных вычислительных процессов /Лаб/	1	2	Практическая подготовка
2.5	Операции в Си, приоритеты операций. /Лек/	1	2	
2.6	Операторы языка Си: выражение, пустой, составной, условные, циклические /Лек/	1	2	
2.7	Условный оператор if. Оператор цикла for /Лаб/	1	2	Практическая подготовка
2.8	Классы памяти: область действия, время жизни и область видимости переменных. /Лек/	1	2	

2.9	Массивы: определение, инициализация. Примеры работы с одномерными и многомерными массивами. Алгоритмы сортировки массивов: метод выбора, метод «пузырька», метод вставки. /Лек/	1	2	
2.10	Связь массивов и указателей. Динамическое выделение памяти под одно- и двумерные массивы /Лек/	1	2	
2.11	Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками /Лек/	1	2	
2.12	Потоковый ввод-вывод в языке Си. Типы потоков, основные функции работы с потоками. Ввод-вывод в ситиле C++ /Лек/	1	4	
2.13	Структурный тип данных в Си. Массивы структур, вложенные структуры, указатели на структуры. /Лек/	1	4	
2.14	Параметры со значениями по умолчанию, функции с переменным числом параметров. Ссылки и параметры-ссылки. Параметры для функции main(). /Лек/	1	2	
2.15	Модульное программирование. Функции: объявление, определение, параметры функций. Массивы и структуры как параметры функций. Указатель на функцию, массивы указателей на функции. /Лек/	1	4	
2.16	Табулирование функций /Лаб/	2	6	Практическая подготовка
2.17	Обработка матриц, одномерных массивов, строк /Лаб/	2	6	Практическая подготовка
2.18	Решения нелинейных уравнений /Лаб/	2	6	Практическая подготовка
2.19	Приближенное вычисление определенных интегралов /Лаб/	2	8	Практическая подготовка
2.20	Указатели и массивы. Индексация с помощью указателей. Передача массивов в функции /Лаб/	2	6	Практическая подготовка
2.21	Массивы динамической памяти /Лаб/	2	4	Практическая подготовка
2.22	Массивы указателей и моделирование многомерных массивов /Лаб/	2	6	Практическая подготовка
2.23	Указатели на функции /Лаб/	2	6	Практическая подготовка
	Раздел 3. Самостоятельная работа			
3.1	роль программирования в различных сферах деятельности, используемые программные средства в экономике, бизнесе /Ср/	1	2	
3.2	Стандартные процедуры Си и C++, их применение при разработке программ /Ср/	1	4	
3.3	модификация ранее разработанной программы с использованием типизированных файлов /Ср/	1	6	
3.4	Поиск и составление рекурсивных алгоритмов /Ср/	1	6	
3.5	работа с учебной литературой, поиск идей, алгоритмов и методов на форумах программистов /Ср/	1	10	
3.6	проектирование алгоритмов работы с динамическими структурами данных /Ср/	1	6	
3.7	другие графические возможности языка Си /Ср/	1	8	
3.8	Объектно-ориентированные средства языка программирования C++ /Ср/	2	12	
3.9	использование ООП при решении задач /Ср/	2	12	
3.10	работа с учебной литературой, поиск идей, алгоритмов и методов на форумах программистов на ООП /Ср/	2	12	
3.11	работа с литературой /Ср/	2	14	

3.12	Разработка усложненных программ со структурированными типами данных. /Ср/	2	19	
3.13	Выполнение КР/Ср/	2	34,5	Практическая подготовка
3.14	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	8,6	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Контрольная работа /КА/	1	0,4	
4.2	Курсовая работа /КА/	2	1,5	
4.3	Экзамен /КЭ/	2	2,35	
4.4	Зачет /КЭ/	1	0,25	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Черпаков И. В.	Основы программирования: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021	tps://urait.ru/bcode/46957

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кувшинов Д. Р.	Основы программирования: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	tps://urait.ru/bcode/45466

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Windows
6.2.1.2	Code_Blocks

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- http://www.n-t.ru
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/
6.2.2.5	Консультант плюс
6.2.2.6	Гарант

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Основы программирования

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

«Проектирование АСОИУ на транспорте»

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- зачет 1 семестр
- курсовая работа 2 семестр
- экзамен в 2 семестре.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1: Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения
	ОПК-8.2: Разрабатывает программы пригодные для практического применения

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр)
ОПК-8.1: Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения	Обучающийся знает: понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования;	Вопросы 1-6
	Обучающийся умеет: применять на практике современные технологии разработки алгоритмов и программ, языки программирования, методы тестирования, отладки и решения задач на ЭВМ;	Задания 1-5
	Обучающийся владеет: навыками решения практических задач алгоритмизации и программной реализации на языке высокого уровня;	Задания 1-5
ОПК-8.2: Разрабатывает программы пригодные для практического применения	Обучающийся знает: язык программирования высокого уровня - Си;	Вопросы 7-10
	Обучающийся умеет: разрабатывать программы в соответствии с выбранной моделью жизненного цикла;	Задания 6-10
	Обучающийся владеет: навыками разработки программ в водопадной модели жизненного цикла;	Задания 6-10

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) Собеседование
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (курсовая работа) проводится в одной из следующих форм:

- 1) Собеседование
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (Экзамен) проводится в одной из следующих форм

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-8.1: Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения	Обучающийся знает: понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования;
Примерные вопросы 1. Значение выражения $S := 3 * 7 / 2 \% 7 / 3$ равно: 1) 10 2) 1 3) 1.5 4) 0.5 2. Вычисляемое в программе <pre> s:= 1; n = 1; for (i= 2; i<=n; i++) s= s + 1/i; </pre> значение переменной S равно: 1) 3.5 2) 3 3) 1 4) 1.5 3. Элементы массива A :int A [6] имеют значения: \$20, \$10, 8, 4, 2, 1. Чему равно значение выражения: $A[A[5]] + A[1] \% A[4]$? 1) 0 2) 34 3) 36 4) 22 4. Дана программа <pre> include <stdio.h> int nod (int a, int b) { while (a!=b) if (a>b) a= a – b; else b= b - a; return a; }; void main() { int n,m,a; m=8; n=6; a=nod (m,n)); printf(“%d”,a) } </pre> Что будет выведено на экран? 1) 8 2) 6 3) 4 4) 2 5. Укажите значение переменной s после выполнения операторов: <pre> s = 0; i = 2; while (i > 0) { s = s + (s + 1)/i; i++; }; </pre> 1) 0.5 2) 1.5 3) 4 4) 2 6. Дан двумерный числовой массив (N x N).	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Написать функцию нахождения минимального элемента массива главной диагонали.			
ОПК-8.2: Разрабатывает программы пригодные для практического применения		Обучающийся знает: язык программирования высокого уровня - Си;	
Примеры вопросов к тестам			
7.После вычисления присваивания a = b--+--c, при b=2, c=4. значения переменных будут:			
1) a=5 b=1 c=3	2) a=5 b=2 c=3	3) a=4 b=1 c=3	4) a=6 b=1 c=3
8. Чему равно значение выражения (A[1] + A[3]) / cnt?			
<pre>const int A[] = { 1, 2, 3, 4, 5 }; int cnt = sizeof(A) / sizeof(*A);</pre>			
1)1 2)1.4 3)0.8 4)9			
3. Вычисляемое в программе			
<pre>s = 1; n= 1; for (i= 2; i>=n; i--) s := s + 1.0/i;</pre>			
значение переменной S равно:			
1) 3.5	2) 3	3) 1	4) 1.5
9. Дан массив int a [4]; Элементы массива вычисляются по формуле:			
$a[i] = (i * 6) \% 4 + 1.$			
Чему равен последний элемент массива?			
1) -1	2) 1	3) 10	4) 3
10. Программа имеет:			
<pre>#include <stdio.h> double v=2; double f (double x) { v = v * x; return v*v + x; } void main() { double y; y=f(v)+v; printf("Y=%le",y); }</pre>			
Что будет выведено на экран?			
1) 18	2) 22	3) 8	4) 20

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-8.1: Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения	Обучающийся умеет: применять на практике современные технологии разработки алгоритмов и программ, языки программирования, методы тестирования, отладки и решения задач на ЭВМ; Обучающийся владеет: навыками решения практических задач алгоритмизации и программной реализации на языке высокого уровня;
<i>Пример задания:</i> 1. «Системы счисления. Арифметические операции в разных системах счисления. Перевод из одной системы счисления в другую»	

2. <i>Представление информации в ПЭВМ типа IBM PC/AT</i> 3. <i>Основы алгоритмизации. Построение блок-схем линейных и разветвляющихся вычислительных процессов</i> 4. <i>Построение блок-схем циклических вычислительных процессов.</i> 5. <i>Массивы динамической памяти</i>		
ОПК-8.2:	Разрабатывает программы пригодные для практического применения	Обучающийся умеет: разрабатывать программы в соответствии с выбранной моделью жизненного цикла; Обучающийся владеет: навыками разработки программ в водопадной модели жизненного цикла;
<i>Пример задания</i> 6. <i>Действия над одномерными массивами в блок-схемах»</i> 7. <i>Действия над матрицами в блок-схемах</i> 8. <i>Построение блок-схем итерационных вычислительных процессов</i> 9. <i>Условный оператор if</i> 10. <i>Решения нелинейных уравнений</i>		

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Понятие и состав языка программирования. Машинные и символьные языки.
2. Понятие и состав системы программирования.
3. Описание алгоритмических языков. Формулы БНФ.
4. Описание алгоритмических языков. Синтаксические диаграммы.
5. Типы ошибок в программах. Понятие отладки и отладчиков.
6. Алфавит языка Си.
7. Константы. Их типы и синтаксис записи.
8. Структура программы на языке Си.
9. Стандартные скалярные типы данных Описание переменных.
10. Арифметические и операции отношения.
11. Обработка логических значений. Поразрядные операции.
12. Операция 'запятая', условное выражение и операция преобразования типа.
13. Операции присваивания.
14. Оператор цикла while.
15. Оператор цикла do...while.
16. Оператор цикла for.
17. Оператор switch.
18. Оператор break, continue.
19. Указатели.
20. Препроцессор. Директивы препроцессора.
21. Форматный вывод данных в стандартный файл вывода
22. Форматный ввод данных из стандартного файла ввода.
23. Описание массивов.
24. Строки.
25. Массивы и указатели. Операции над указателями.

Вопросы к экзамену:

1. Понятие и состав языка программирования. Машинные и символьные языки.
2. Понятие и состав системы программирования.
3. Описание алгоритмических языков. Формулы БНФ.
4. Описание алгоритмических языков. Синтаксические диаграммы.
5. Типы ошибок в программах. Понятие отладки и отладчиков.
6. Алфавит языка Си.
7. Константы. Их типы и синтаксис записи.
8. Структура программы на языке Си.
9. Стандартные скалярные типы данных Описание переменных.
10. Арифметические и операции отношения.
11. Обработка логических значений. Поразрядные операции.
12. Операция 'запятая', условное выражение и операция преобразования типа.

13. Операции присваивания.
14. Оператор цикла while.
15. Оператор цикла do...while.
16. Оператор цикла for.
17. Оператор выбора вариантов.
18. Операторы break, continue.
19. Указатели, операции над указателями.
20. Массивов.
21. Строки.
22. Структуры.
23. Объединения.
24. Перечисляемый тип данных.
25. Описание функций. Их вызов и способ передачи значений параметров.
26. Классы переменных. Их особенности. Область действия переменных. Оператор extern.
27. Препроцессор. Директивы препроцессора.
28. Директивы условной компиляции. Их назначения.
29. Форматный ввод данных из стандартного файла ввода.
30. Форматный вывод данных в стандартный файл вывода.
31. Понятие и назначение стандартных включаемых файлов.
32. Стандартные функции для работы с символами.
33. Работа со строками. Основные функции.
34. Функции управления памятью.
35. Стандартные функции для работы с датами и временем.
36. Общая характеристика системы ввода-вывода в языке Си.
37. Функции ввода-вывода из потоков. Функции доступа к файлам.
38. Работа с файлами. Ввод - вывод символов и строк.
39. Блочный ввод-вывод. Функции обработки ошибок.
40. Понятие динамических структур данных. Однонаправленные списки.
41. Двухнаправленные списки.
42. Стеки.
43. Очереди.
44. Деревья - как структуры данных.
45. Упорядоченные двоичные деревья.

Примерные темы курсовой работы

1. Решение задач с использованием ветвящихся и простых циклических алгоритмов.
2. Решение задач с использованием вложенных циклов.
3. Решение задач с использованием массивов и строк.
4. Разработка и использование функций. Рекурсия.
5. Решение задач с использованием структур, объединений и перечислений.
6. Работа со строками и текстовыми файлами.
7. Работа с двоичными файлами.
8. Указатели и массивы. Динамические массивы.
9. Линейные списки.
10. Очереди, стеки, деревья.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Критерии формирования оценок по написанию и защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с

тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки