

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета института



2021 г. протокол № 5

/ Я.А. Чиговская-Назарова /
инициалы, фамилия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	бакалавриат
Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Форма обучения	Очная

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

Формулировка компетенции:

Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

Формулировка индикаторов достижения компетенций:

ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.

ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.

ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.07.01	Язык программирования C++
Б1.О.07.02	Язык программирования C#
Б1.О.07.06	Рекурсивно-логическое программирование
Б1.О.07.08	Функциональное программирование
Б1.О.07.09	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
Б1.О.08.05	Технология разработки программного обеспечения
Б2.О.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

Для проведения поститогового контроля по проверке этапов формирования компетенции и индикаторов достижения компетенции выбирается несколько представленных в ФОСе заданий дисциплин(ы), общая продолжительность выполнения которых не должна превышать 60 минут.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.

Время выполнения заданий: 30 минут

Практическое задание. Исправьте ошибки в программном коде, допущенные при решении задачи: присвоить элементам массива псевдослучайные числа из отрезка [A, B].

```
#include <iostream>
```

```

#define N 20
#define A 23
#define B 55
using namespace std;
int main() {

    int v[N] = {};
    cout << "Test array random" << endl;
    for (float i = 0; i < v; i++) {
        int r = A + rand()%(B - A + 1);
        v[i] == r;
        cout << "v[" << i << "] = " << v[i] << beginl;
    }
    cout << endl;
    cin.get()
    return 0;
}

```

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.

Время выполнения заданий: 30 минут

Практическое задание. Исправьте ошибки в программном коде, допущенные при решении задачи: присвоить элементам массива псевдослучайные числа из отрезка [A, B].

```

#include <iostream>
#define N 20
#define A 23
#define B 55
using namespace std;
int main() {

    int v[N] = {};
    cout << "Test array random" << endl;
    for (float i = 0; i < v; i++) {
        int r = A + rand()%(B - A + 1);
        v[i] == r;
        cout << "v[" << i << "] = " << v[i] << beginl;
    }
    cout << endl;
    cin.get()
    return 0;
}

```

РЕКУРСИВНО-ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений. ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.

Время выполнения заданий: 30 минут

Практическое задание. Решить задачу на языке Prolog.

Три подруги вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпадали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвета платья и туфель на каждой из подруг.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений. ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.

Время выполнения заданий: 30 минут

Практическое задание.

Написать программу определения N-ого числа Фибоначчи.

СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

ПК-4. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	
ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.	<p style="text-align: center;">Практическое задание 1</p> <p>Изучите словесную постановку задачи, выделив при этом все виды данных. Сформулируйте математическую постановку задачи и выберите метод</p>

ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.	<p>решения задачи. Разработайте и нарисуйте графическую схему алгоритма решения. Запишите разработанный алгоритм на выбранном вами языке программирования.</p> <p>Текст задачи: Напишите нерекурсивную/рекурсивную программу, реализующую следующие обходы графа: а) прямой обход; б) обратный обход; в) симметричный обход; г) обход в ширину.</p>
ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.	<p>Практическое задание 2</p> <p>Разработайте контрольный тест к написанной вами программе, реализующей решение задачи. Отладьте программу. Представьте отчет по проделанной работе в виде краткого эссе.</p> <p>Текст задачи: Напишите нерекурсивную/рекурсивную программу, реализующую следующие обходы графа: а) прямой обход; б) обратный обход; в) симметричный обход; г) обход в ширину.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	<p>ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут.

Практическое задание:

Создать средствами BrWin проектную бизнес-модель декомпозиции первого уровня произвольного предприятия (3-4 работы в дочерней диаграмме).

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Формы отчетности по практике

1. Отчет о прохождении практики.
2. Аттестация-характеристика.
3. График (план) прохождения практики.
4. Индивидуальное задание на практику.
5. Карта оценки сформированности компетенций.

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей

Код индикатора компетенции	Формулировка индикатора компетенции	Проверяемые отчетные документы	Критерии оценивания отчетных документов	Оценка руководителя по профилю
ОПК-1.1.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и	Отчет о прохождении практики; Аттестация-характеристика ;	Каждый отчетный документ оценивается в 5 баллов: <ul style="list-style-type: none">– 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно,	<i>Оценка выставляется по среднему арифметическому</i>

ОПК-1.2.	(или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Карта оценки сформированности компетенций	используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;	значению
ОПК-1.3.	Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.		– 4 балла - документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;	
ОПК-2.1.	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.		– 3 балла - в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;	
ОПК-2.2.	Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности.		– 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.	
ОПК-2.3.	Имеет навыки применения данного математического			

	аппарата при решении конкретных задач.			
ОПК-3.1.	Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования , архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования , технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.			
ОПК-3.2.	Умеет использовать их в профессиональной деятельности.			
ОПК-3.3.	Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.			
ПК-2.1.	Знает современные приемы работы с инструментальным и средствами, поддерживающим и создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования.			
ПК-2.2.	Умеет использовать подобные инструментальные средства в			

ПК-2.3.	практической деятельности. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.			
ПК-4.1.	Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.			
ПК-4.2.	Умеет программировать в рамках этих направлений.			
ПК-4.3.	Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.			
ПК-7.1.	Знать: алгоритмы работы с полученными из разных источников данными, методы эффективного использования полученной информации для решения задач.			
ПК-7.2.	Уметь: проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов.			
ПК-	Владеть:			

7.3.	способами поиска нужных источников информации и данных, восприятия, анализа, запоминания и передачи информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными данными.			
------	--	--	--	--

Выполнение обучающимся заданий практики оценивается в 10-балльной шкале. Критерии оценивания и взаимосвязь отметок за практику, выставленных методистами за практику с 10-балльной шкалой представлены в следующей таблице

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Баллы за выполнение заданий практики
1.	Отлично/ зачтено	Задания практики выполнены в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению	9-10
2.	Хорошо/ зачтено	Задания практики выполнены в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала	8-7
3.	Удовлетворительно/ зачтено	Задания практики в целом выполнены, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала	6-5

Максимальный балл по каждой компетенции определяется как сумма баллов заданий поститогового контроля, предложенных для выполнения обучающемуся, умноженная на 10. Итоговый балл каждого обучающегося определяется как сумма набранных баллов по заданиям, предложенным обучающемуся. Процент выполнения заданий каждым обучающимся определяется как соотношение итогового балла и максимального балла, умноженное на 100. Результат, полученный каждым обучающимся, соотносится с таблицей «Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий)».

**Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов)
достижения компетенции(ий)**

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.