**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Современные языки программирования и их приложение**

**1.** **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) *–* является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Современные языки программирования и их приложение» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

**1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств**

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ОС НИЯУ МИФИ.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Современные языки программирования и их приложение» решаются следующие задачи:

– контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков предусмотренных в рамках данного курса;

– контроль и оценка степени освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций предусмотренных в рамках данного курса;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

**1.3. Контролируемые компетенции**

ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» и рабочая программа дисциплины «Современные языки программирования и их приложение» магистерской программы «Математические и компьютерные методы в научных исследованиях» предусмотрено формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенций** | **Компетенция** |
| ПК-2 | Способен к разработке и внедрению наукоемкого программного обеспечения, способствующего решению передовых задач науки и техники на основе современных математических методах и алгоритмах |
| ПК-6 | Способен к проектированию и разработке наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания |
| ПК-8 | Способен разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры |
| ПК-9 | Способен использовать современные информационные технологии в образовательной деятельности |

**1.4 Планируемые результаты обучения**

Поскольку перечисленные компетенции носят интегральный характер, для разработки оценочных средств целесообразно выделить планируемые результаты обучения – знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. Таким образом, в результате освоения дисциплины «Современные языки программирования и их приложение» студенты должны:

*Знать:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Результаты обучения** | **Показатели оценки результатов** |
| З1 | Перечень современных языков программирования | * С++, php, python, java |
| З2 | Основные с | * онтейнерыvector(стек) и pair (структура). * Контейнер map (ассоциированный массив). * Контейнеры set (множество) и multiset (мультимножество). |
| З3 | Основные возможности OpenGL | * Структура программы на OpenGL. * Вершины и примитивы OpenGL * Движение и вращение в OpenGL |

*Уметь:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Результаты обучения** | **Показатели оценки результатов** |
| У1 | Эффективно реализовывать заданного алгоритма | * Реализация алгоритма Дейкстры, поисков в ширину и глубину через очередь с приоритетами, очередь и стек соответственно. * Рисование произвольных фигур путем их триангуляции или с использованием сплайнов. * Создание шейдеров для рисования зеркальных поверхностей и для создания ряби на воде. |
| У2 | Решать поставленные задачи с помощью современных языков программирования | * Решение задачи массового обслуживания с использованием контейнера set * Оценка сложности алгоритма. * Выбор более удобного языка |

*Владеть:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Результаты обучения** | **Показатели оценки результатов** |
| В1 | Знаниями о различных языках программирования | * перечень современных языков * библиотека STL C++ * основные возможности OpenGL |
| В2 | Навыками разработки программ на современных языках программирования | * умение применять изученные возможности современных языков программирования для эффективного решения поставленных задач |

**1.5 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Современные языки программирования и их приложение» является:

1 семестр – зачет

**1.6 Перечень оценочных средств используемых для текущей аттестации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **задания** | **Наименование оценочного средства** | **Краткая характеристика оценочного средства** | **Представление оценочного средства в фонде** |
| КР1 | Контрольная работа №1 | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| КР2 | Контрольная работа №2 |
| ЛР1 | Лабораторная работа №1 |
| ЛР2 | Лабораторная работа №2 |
| ЛР3 | Лабораторная работа №3 |
| ЛР4 | Лабораторная работа №4 |
| ЛР5 | Лабораторная работа №5 |
| ЛР6 | Лабораторная работа №6 |

**1.7 Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения**

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Проектируемые результаты освоения дисциплины**  **и индикаторы формирования компетенций** | | | **Средства и технологии оценки** |
| **Знать (З)** | **Уметь (У)** | **Владеть (В)** |
| ПК-2 | З1, З2, З3 | У1, У2 | В1, В2 | КР1, КР2, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, З |
| ПК-6 | З1, З2, З3 | У1, У2 | В1, В2 | КР1, КР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, З |
| ПК-8 | З1, З2, З3 | У1, У2 | В1, В2 | КР1, КР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, З |
| ПК-9 | З1 | У1, У2 | В1, В2 | КР1, КР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, З |

**1.8 Этапы формирования компетенций**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Темы занятий** | **Коды**  **компетенций** | **Знания, умения и навыки** | **Виды аттестации** | | |
| **Текущий контроль –**  **неделя** | **Рубежный контроль – неделя** | **Промежуточная**  **аттестация** |
| Раздел 1 | Тема 1. Знакомство с библиотекой STLв С++ | ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-9 | З1, З2, З3,  У1, У2,  В1, В2 | ЛР1,  ЛР2,  ЛР3,  КР1,  ЛР4,  КР2,  ЛР5,  ЛР6 | КИ-8 | зачет |
| Тема 2. Контейнер map (ассоциированный массив). Использование итераторов. Контейнеры queue (очередь)и priority\_queue (очередь с приоритетами). |
| Тема 3. Контейнеры set (множество) и multiset (мультимножество). |
| Тема 4. Знакомство с OpenGL |
| Тема 5. Вершины и примитивы OpenGL. |
| Тема 6. Движение и вращение в OpenGL. Текстуры. |
| Раздел 2 | Тема 7. Сплайны. Основы рисования сложных поверхностей. Эффекты OpenGL. | КИ16 |
| Тема 8. Шейдеры.  Использование видеокарты для создания дополнительных эффектов. |
| Тема 9. Знакомство с языком php |
| Тема 10. Знакомство c языком python. |
|
| Тема 11. Знакомство с языком Java. |

**1.9 Шкала оценки образовательных достижений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Вид оценочного**  **средства** | **Критерии** | **Балл** | **Макс. балл– мин. балл** |
| КР1 | Контрольная работа №1 | выставляется студенту в случае правильно решенного задания | 10 | **10 – 6** |
| выставляется студенту при правильном ходе решения, но неправильном ответе на задание | 6 |
| при некорректном решении задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | н/з |
| КР2 | Контрольная работа №2 | выставляется студенту в случае правильно решенного задания | 10 | **10 – 6** |
| выставляется студенту при правильном ходе решения, но неправильном ответе на задание | 6 |
| при некорректном решении задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | н/з |
| ЛР1 | Лабораторная работа №1 | выставляется студенту при условии эффективной реализации заданного алгоритма | 10 | **10 – 6** |
| выставляется студенту при неэффективной реализации алгоритма (наличия лишних состояний автомата) | 6 |
| при неработоспособности реализованного алгоритма задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | н/з |
| ЛР2 | Лабораторная работа №2 | выставляется студенту при условии эффективной реализации заданного алгоритма | 10 | **10 – 6** |
| выставляется студенту при неэффективной реализации алгоритма (наличия лишних состояний автомата) | 6 |
| при неработоспособности реализованного алгоритма задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | н/з |
| ЛР3 | Лабораторная работа №3 | выставляется студенту при условии корректной реализации заданного алгоритма и решения дополнительного задания | 10 | **10 – 6** |
| выставляется студенту при условии корректной реализации заданного алгоритма и неудачного решения дополнительного задания | 6 |
| при неработоспособности реализованного алгоритма задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | н/з |
| ЛР4 | Лабораторная работа №4 | выставляется студенту при условии корректной реализации заданного алгоритма и решения дополнительного задания | 10 | **10 – 6** |
| выставляется студенту при условии корректной реализации заданного алгоритма и неудачного решения дополнительного задания | 6 |
| при неработоспособности реализованного алгоритма задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | н/з |
| ЛР5 | Лабораторная работа №5 | выставляется студенту при условии корректной реализации заданного алгоритма | 15 | **15 – 9** |
| выставляется студенту при условии корректной реализации заданного алгоритма и наличия лишних структур языка после трансляции | 9 |
| при неработоспособности реализованного алгоритма задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | н/з |
| ЛР6 | Лабораторная работа №6 | выставляется студенту при условии корректной реализации заданного алгоритма | 15 | **15 – 9** |
| выставляется студенту при условии корректной реализации заданного алгоритма и оставления в файловой системе временных файлов, использовавшихся при компиляции программы | 9 |
| при неработоспособности реализованного алгоритма задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | н/з |

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля, и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка по 5-балльной шкале | Сумма баллов за разделы | Оценка ECTS |
| 5 – *«отлично»* | 90-100 | А |
| 4 – «*хорошо*» | 85-89 | В |
| 75-84 | С |
| 70-74 | D |
| 3 – «*удовлетворительно*» | 65-69 |
| 60-64 | Е |
| 2 – «*неудовлетворительно*» | Ниже 60 | F |

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS** | **Сумма баллов за разделы** | **Требования к знаниям на устном зачёте** |
| *«отлично»*  *–*  *А* | 90 ÷ 100 | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы. |
| *«хорошо»*  *–*  *D, C, B* | 70 ÷ 89 | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. |
| *«удовлетворительно»*  *–*  *E, D* | 60 ÷ 69 | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. |
| *«неудовлетворительно»*  *–*  *F* | менее 60 | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |

**2.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2.3.1 ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

1. Основные методы контейнеров vector и pair библиотеки STL C++.

2. Функции next\_permutation, max\_element, min\_element, sort, reverse. Примеры задач на использование функций STL.

3. Контейнер map (ассоциированный массив). Использование итераторов.

4. Основные методы контейнера map библиотеки STL C++.

5. Алгоритм Дейкстры, поиск в ширину и глубину через очередь с приоритетами.

6. Контейнеры set (множество) и multiset (мультимножество). Комплексное использование контейнеров.

7. Основные возможности OpenGL. Структура программы на OpenGL.

8. Вершины и примитивы OpenGL.

9. Движение и вращение в OpenGL.

10. Сплайны. Основы способы рисования сложных поверхностей.

11. Программирование шейдеров и включение их в программу на C++.

12. Базовые функции php.

13. Базовые функции Python.

14. Базовые функции Java.