

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 11:00:29  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Прикладной информатики и программирования

**Оценочные материалы по дисциплине (модулю)**

дисциплина **Компьютерное моделирование и математические пакеты**

**Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.10**  
цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

код наименование направления

Программа

**Сетевое программирование и администрирование информационных систем**

Форма обучения

**Очная**

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Разработчик (составитель)  
**к.ф.-м.н., заведующий кафедрой**  
**Хасанов М. К.**  
ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания</b> .....	<b>7</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-3. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-3.1. 1 Этап: Знания	Обучающийся должен знать: способы использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	Отсутствие знаний	Неполные представления о сущности и значении информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о сущности и значении информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Сформированные систематические представления о сущности и значении информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать требования информационной безопасности	Устный опрос

	ПК-3.2. 2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Сформированное умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Контрольная работа
	ПК-3.3. 3 этап: Владения (навык / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть навыками: использования основных концептуальных положений функционального, логического,	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не последовательное владение навыками понимания сущности и значения информации в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками понимания сущности и	Успешное и последовательное владение навыками понимания сущности и значения информации в развитии	Контрольная работа

		<p>объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений</p>		<p>развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>значения информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	
--	--	---	--	--	--	---	--

## **2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Практическое занятие №1. Этапы моделирования.

1. Проработать теоретическое введение по данной теме.
2. Выделение объекта моделирования. Параметры модели.
3. Построение модели на уровне структура . Граф модели.
4. Методы оценки адекватности модели.
5. Модель реакции объекта.

Практическое занятие №2. Тема Алгоритмы геометрического моделирования.

1. Проработать теоретическое введение по данной теме.
2. Растровая и векторная форма представления геометрической модели.
3. Представление линий, кривых, поверхностей геометрической модели с использованием методов математического моделирования.
4. Алгоритмизация задач построения линий, кривых, поверхностей геометрической модели с использованием методов математического моделирования..
5. Построение базовых графических примитивов. Алгоритмизация задач построения базовых графических примитивов.

Практическое занятие №3. Тема Алгоритмы геометрического моделирования.

- 1.Проработать теоретическое введение по данной теме.
- 2.Преобразование координат геометрического моделирования при сдвиге, растяжении/сжатии, повороте.
- 3.Метод построения проекций для представлений 3-мерных моделей.
4. Контрольное задание : самостоятельное решение задачи алгоритмизации построения геометрической модели.

Практическое занятие №4. Тема Статистические характеристики стохастических и имитационных моделей.

- 1.Проработать теоретическое введение по данной теме.
- 2.Определение среднего, дисперсии, распределения случайных последовательностей.
- 3.Алгоритмизация вычисления статистических параметров случайных последовательностей.
- 4.Генерация случайных последовательностей. Алгоритмический метод. Генераторы Фон-Неймана, мультипликативный генератор.
- 5.Алгоритмизация вычисления случайных последовательностей.
- 6.Построение и алгоритмизация случайных последовательностей с заданным распределением.

Контрольная работа №1.

1. Оценка равномерности распределения методом Монте-Карло.
2. Оценка площади фигуры методом Монте-Карло.
3. Оценка значения определенного интеграла методом МонтеКарло.

Контрольная работа №2.

1. Алгоритмизация задачи оценки равномерности распределения методом Монте-Карло.
2. Алгоритмизация задачи оценки площади фигуры методом Монте-Карло.
3. Алгоритмизация задачи оценки значения определенного интеграла методом Монте-Карло.
4. Контрольное задание: самостоятельное решение задачи алгоритмизации решения методом Монте-Карло или построения случайных последовательностей..

Вопросы и задания к зачету:

1. На 3-х листах электронной таблицы (ЭТ) производятся вычисления последовательностей псевдослучайных чисел с помощью методов Фон-Неймана, мультипликативного и стандартных генераторов.
2. В ЭТ производится расчет и построение гистограммы распределения и других статистических характеристик данных последовательностей.
3. Проводится анализ таблицы и сравнение качества полученных последовательностей псевдослучайных чисел. При наличии определяется период.
4. С помощью метода Монте-Карло определяется качество равномерности распределения полученных последовательностей псевдослучайных чисел.
5. На отдельных листах ЭТ несколько раз копируем результаты расчета полученных методами мультипликативного и стандартного генератора последовательностей псевдослучайных чисел. Эти данные используем как опорные для метода Монте-Карло.
6. С помощью метода Монте-Карло вычисляем значение определенного интеграла несколько раз (с увеличением числа точек) и сравниваем полученные значения с точным значением.
7. На отдельных листах ЭТ строим 2 раза последовательности с нормальным распределением, полученным на основе данных расчета методами мультипликативного и стандартного генератора. Строим гистограмму распределения.
8. На отдельных листах ЭТ строим 2 раза последовательности с экспоненциальным распределением, полученным на основе данных расчета методами мультипликативного и стандартного генератора. Строим гистограмму распределения.
9. На отдельных листах ЭТ строим 2 раза последовательности с треугольным распределением, полученным на основе данных расчета методами мультипликативного и стандартного генератора. Строим гистограмму распределения.
10. Выполнение самостоятельного задания исследования с использованием индивидуального варианта.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания**

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

## Рейтинг-план

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Раздел 1.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Устный опрос	2	5	0	10
2. Решение задач у доски	3	3	0	15
<b>Рубежный контроль</b>				<b>25</b>
1. Тестирование	5	5	0	25
<b>Раздел 2.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Устный опрос	2	5	0	10
2. Решение задач у доски	3	3	0	15
<b>Рубежный контроль</b>				<b>25</b>
1. Тестирование	5	5	0	25
<b>Поощрительные баллы</b>				<b>10</b>
1. Студенческая олимпиада				<b>2</b>
2. Публикация статей				<b>3</b>
3. Участие в конференции				<b>3</b>
4. Активная работа на аудиторных занятиях				<b>2</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
2. Посещение практических занятий			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
Зачет				
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в



рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл =  $k \times$  Максимальный балл,

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На дифференцированном зачете выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.