

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Информационные технологии**

|                                                         |                                                                                        |         |   |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки                                  | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника                                                |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Теплоэнергетика и теплотехника                                                         |         |   |
| Специализация                                           | Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат                                                       |         |   |
| Курс                                                    | 1                                                                                      | семестр | 2 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                                                      |         |   |

|                                                                   |                                                                                     |               |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Заведующий кафедрой –<br>Руководитель Центра на правах<br>кафедры |   | Заворин А.С.  |
| Руководитель ООП                                                  |  | Антонова А.М. |
| Преподаватель                                                     |  | Беспалов В.В. |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Информационные технологии» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                             | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                      |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                     |
| Информационные технологии                                     | 2       | ОПК(У)-1        | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Р10                     | ОПК(У)-1.В4                                                 | Владеет опытом использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-1.У4                                                 | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа информации и создания новой информации в своей профессиональной деятельности в области |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-1.34                                                 | Знает профессиональные программные комплексы в области теплоэнергетики и теплотехники                                                                                                            |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                    | Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                     | Методы оценивания (оценочные мероприятия)          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                       |                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                    |
| РД-1                                          | Применять компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа процессов в теплоэнергетических и теплотехнических установках                                | ОПК(У)-1                                                            | Основы компьютерного моделирования. Численное интегрирование. Решение нелинейных уравнений. Массивы. Методы аппроксимации результатов эксперимента. | Защита отчета по лабораторной работе, тестирование |
| РД-2                                          | Использовать компьютерные технологии для коммуникации, презентации, составления отчетов и обмена технической информацией в области теплоэнергетики и теплотехники. | ОПК(У)-1                                                            | Основы компьютерного моделирования. Численное интегрирование. Решение нелинейных уравнений. Массивы. Методы аппроксимации результатов эксперимента. | Защита отчета по лабораторной работе, тестирование |

## 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтингом-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%             | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### Шкала для оценочных мероприятий зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                            |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                                    | 90 ÷ 100 | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности |
| 70% ÷ 89%                                     | 70 ÷ 89  | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%                                     | 55 ÷ 69  | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%                                      | 0 ÷ 54   | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |
| 55% ÷ 100%                                    | 55 ÷ 100 | «Зачтено»                        | Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям                                          |
| 0% ÷ 54%                                      | 0 ÷ 54   | «Не зачтено»                     | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита лабораторной работы | <p>Задания:</p> <p>1. Создать приложение для вычисления значений функции <math>(1 - x \cdot \sin^2 t)^{-1/2}</math> <math>x = 1.5</math></p> <p>2. Создать приложение для вычисления определенного интеграла по методу трапеций <math>I = \int_0^1 x^2 \cdot e^{ax} dx; a = 2,0;</math></p> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается суть методов численного интегрирования?</li> <li>2. Приведите известные вам методы численного интегрирования.</li> <li>3. Как вычисляется интеграл с заданной точностью?</li> <li>4. Как оценивается погрешность усечения?</li> <li>5. Как влияют ошибки усечения и округления на результат вычислений?</li> </ol> <p>3. Создать приложение для решения нелинейного уравнения методом половинного деления.</p> <p>8. В шаре радиуса <math>R = 0,05</math> м выделяется энергия с мощностью <math>P = 100</math> Вт. Выделяющаяся энергия с помощью конвекции и излучения передается в окружающую среду с температурой <math>T = 300</math> К. Коэффициент теплоотдачи от поверхности шара <math>\alpha = 5</math> Вт/м<sup>2</sup>К, степень черноты его поверхности <math>\epsilon_n = 0,7</math>. Требуется определить температуру поверхности шара с точностью <math>\epsilon = 0,1</math> К из уравнения теплового баланса</p> $\alpha(T - T_c) + \epsilon_n \sigma_0 (T^4 - T_c^4) = P / (4\pi R^2),$ <p>где <math>\sigma_0 = 5,67 \cdot 10^{-8}</math> Вт/м<sup>2</sup>·К<sup>4</sup> – постоянная Стефана – Больцмана.</p> <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите недостатки и преимущества используемого метода расчета по сравнению с другими известными методами.</li> <li>2. Зависит ли значение искомого корня от выбора начальной точки для его поиска.</li> <li>3. Как зависит значение функции, взятой в корне уравнения, от точности вычисления корня.</li> <li>4. Какое значение функции, взятой в корне уравнения, мы ожидаем при предельной точности.</li> </ol> <p>4. Составить приложение для решения СЛАУ по методу Зейделя.</p> <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие вы знаете методы решения СЛАУ?</li> <li>2. Чем точные методы отличаются от приближенных?</li> <li>3. Чем вызвана погрешность точных методов?</li> <li>4. Как влияет точность вычислений в приближенных методах на число итераций?</li> </ol> <p>5. Создать приложение для нахождения аппроксимирующей функции по исходным точкам, полученным в результате эксперимента.</p> <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поясните суть метода наименьших квадратов.</li> <li>2. Какой порядок степенной функции следует предпочесть для аппроксимации результатов эксперимента?</li> <li>3. Что такое среднеквадратичное отклонение?</li> <li>4. Как формируется матрица Грамма?</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Тестирование          | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Численное интегрирование позволяет вычислить <ul style="list-style-type: none"> <li>дифференциал функции</li> <li>неопределенный интеграл функции</li> <li>определенный интеграл функции</li> </ul> </li> <li>Чтобы уменьшить погрешность численного интегрирования нужно <ul style="list-style-type: none"> <li>Сменить метод интегрирования</li> <li>Сменить подынтегральную функцию</li> <li>Увеличить число разбиений отрезка интегрирования</li> <li>Уменьшить число разбиений отрезка интегрирования</li> </ul> </li> <li>Нелинейное уравнение решается при помощи <ul style="list-style-type: none"> <li>прямого вычисления неизвестной переменной после её выражения через известные переменные.</li> <li>численных методов приближенного решения уравнения.</li> <li>метода Гаусса.</li> </ul> </li> <li>Метод половинного деления на каждой последующей итерации <ul style="list-style-type: none"> <li>уменьшает вдвое диапазон, где существует корень нелинейного уравнения.</li> <li>выбирает следующий диапазон, где существует корень нелинейного уравнения.</li> <li>делит пополам значение корня нелинейного уравнения.</li> </ul> </li> <li>Для чего используют метод Гаусса? <ul style="list-style-type: none"> <li>Для приближенного решения нелинейного уравнения.</li> <li>Для точного решения системы линейных алгебраических уравнений.</li> <li>Для приближенного решения системы линейных алгебраических уравнений.</li> <li>Для точного решения системы нелинейных уравнений.</li> </ul> </li> <li>Отметьте приближенные методы решения системы линейных алгебраических уравнений <ul style="list-style-type: none"> <li>Метод Зейделя</li> <li>Метод Гаусса</li> <li>Метод простых итераций</li> <li>Метод прогонки</li> </ul> </li> <li>Метод наименьших квадратов <ul style="list-style-type: none"> <li>позволяет провести интерполяцию таблично заданных значений.</li> <li>позволяет подобрать эмпирическую формулу, максимально близко проходящую к заданным точкам.</li> </ul> </li> </ol> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• позволяет найти коэффициенты аппроксимирующей функции для заданного набора точек.</li> </ul> <p>13. Переменная s имеет тип String, а переменная i – Integer. Что останется в переменной i в результате выполнения кода:<br/> s := '10';<br/> i := 5;<br/> i := i + StrToInt(s);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число 5</li> <li>• число 10</li> <li>• число 15</li> <li>• число 105</li> <li>• произойдет ошибка в результате несовместимости типов</li> </ul> <p>14. for i:=10 downto 1 do y:=sqr(i);<br/> В данном фрагменте программы переменная i принимает значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• от 10 до 1 с шагом -1</li> <li>• от 10 до 1 с шагом 1</li> <li>• от 1 до бесконечности с шагом 10</li> <li>• от 1 до 100 с шагом 10</li> </ul> <p>15. Операторы цикла служат для</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повторения программы</li> <li>• перехода к началу программы</li> <li>• повторения тела цикла</li> <li>• проверки условий</li> </ul> <p>16. Отметьте характеристики цикла repeat ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тело цикла может не выполниться ни разу</li> <li>• Содержит условие продолжения цикла</li> <li>• Тело цикла выполниться хотя-бы 1 раз</li> <li>• Содержит условие окончания цикла</li> <li>• Тело цикла не требует заключения в составной оператор</li> </ul> <p>17. Определите какое значение будет иметь P в результате выполнения фрагмента программы:<br/> P:=1;<br/> for i:=1 to 5 do<br/> if i&lt;5 then<br/> P:=P*i;</p> <p>18. Определите какое значение будет иметь y в результате выполнения фрагмента программы:</p> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <pre> x:=2; c:=3; if ( x=2) or (c&lt;2) then y:=5 else y:=3; </pre> <p>19. Определите значение <b>y</b> в результате работы фрагмента программы:</p> <pre> y:=0; x:=1; repeat y:=y+x; x:=x+1; until (x &gt;3); </pre> <p>20. Определите значение переменной <b>s</b> в результате выполнения фрагмента программы:</p> <pre> function fn( k:integer):real; var i, x:integer; begin x:=0; for i:=1 to k do x:=x+i; fn:=x; end; begin m:=4; s:=fn(m); end; </pre> <p>21. Оператор<br/>for i:=1 to 5 do x[i]:=random(9);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заполнит массив <b>X</b> числом 9.</li> <li>• Заполнит массив <b>X</b> последовательностью чисел от 1 до 9.</li> <li>• Заполнит массив <b>X</b> случайными числами из диапазона 0 – 9.</li> <li>• Заполнит массив <b>X</b> случайными числами из диапазона 1 – 5.</li> </ul> <p>22. Определите действия арифметических процедур:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exp(x)</li> <li>• Frac(x)</li> <li>• Int(x)</li> <li>• Ln(x)</li> <li>• Sqr(x)</li> <li>• Random(x)</li> </ul> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>23. Формальные параметры - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Глобальные переменные программы.</li> <li>• Параметры, используемые при описании подпрограмм.</li> <li>• Параметры, используемые при вызове подпрограмм.</li> <li>• Параметры, используемые в основной части программы.</li> </ul> <p>24. Определите какое значение будет иметь <b>s</b> в результате работы фрагмента программы:</p> <pre>s:=0; x:= 0; while x &lt; 12 do begin s:=s+1; x:=x+1; end;</pre> <p>25. Какой будет результат иметь переменная <b>d</b> после выполнения фрагмента программы:</p> <pre>procedure pr(x:integer; var y:real); begin y:=x*x+2; end; begin r:=5; pr(r, d); d:=d+6; end;</pre> <p>26. Сколько раз выполнится оператор присваивания в этом кусочке программы</p> <pre>for i:=1 to 4 do for j:=1 to 6 do a[i,j]:=0;</pre> <p>27. Чему равно значение переменной <b>p</b> после выполнения этого фрагмента программы</p> <pre>p:=0; r:=0; for i:=1 to 5 do begin s:=0; for j:=1 to 4 do begin s:=s+1; r:=r+1;</pre> |



|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <pre>         end;         p:=p+1;         end; 28. Чему равно значение переменной <b>r</b> после выполнения этого фрагмента программы         p:=0; r:=0;         for i:=1 to 3 do             begin                 s:=0;                 for j:=1 to 4 do                     begin                         s:=s+1;                         r:=r+1;                     end;                 p:=p+1;             end; 29. Чему равно значение переменной <b>s</b> после выполнения этого фрагмента программы         p:=0; r:=0;         for i:=1 to 10 do             begin                 s:=0;                 for j:=1 to 10 do                     begin                         s:=s+1;                         r:=r+1;                     end;                 p:=p+1;             end; </pre> |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

| Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

| Оценочные мероприятия |                            | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |             |                 |              |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|-----------------|--------------|
| 1.                    | Защита лабораторной работы | Отчет по лабораторной работе отправляется студентом через электронный курс и оценивается преподавателем согласно определенным критериям оценки. Каждая лабораторная работа содержит цели, задачи, программу работы, варианты заданий для каждого студента, содержание отчета, контрольные вопросы и критерии оценивания. Например:<br>Максимальное количество баллов за лабораторную работу - <b>20 баллов.</b> |                                                |             |                 |              |
|                       |                            | №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Критерий                                       | Балл 0      | Балл 1-2        | Балл 3-4     |
|                       |                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Правильность кода программы                    | есть ошибки | есть неточности | без ошибок   |
|                       |                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Оригинальность кода                            |             | типовой         | оригинальный |
|                       |                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | График функции                                 | нет         | есть            |              |
|                       |                            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Объем проведенных исследований                 | нет         | 1 результат     | достаточный  |
|                       |                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Анализ результата, погрешности, проверки       | нет         | не достаточный  | полный       |
|                       |                            | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Анализ результата другим программным продуктом | нет         | есть            |              |
| 2.                    | Тестирование               | Тестирование студент проходит самостоятельно в электронном курсе после изучения теоретических материалов каждого модуля и закрепления их практическими навыками во время выполнения лабораторной работы. В каждом тесте определено ограничение по времени (30 мин.) и разрешено 2 попытки. Результирующая оценка – максимальный результат из этих попыток.                                                      |                                                |             |                 |              |