

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2019 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ**

|                                                         |                                                                      |         |          |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>09.03. 01 Информатика и вычислительная техника</b>                |         |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем</b> |         |          |
| Специализация                                           | Программирование вычислительных систем                               |         |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                     |         |          |
| Курс                                                    | <b>3</b>                                                             | семестр | <b>5</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>4</b>                                                             |         |          |

|                                                                      |                                                                                     |                 |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры |   | Шерстнев В.С.   |
| Руководитель ООП                                                     |  | Погребной А.В.  |
| Преподаватель                                                        |  | Кочегурова Е.А. |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                               |
| <b>ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ</b>                     | 5       | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.5В1                                                | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.5З1                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                  |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                           | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                              |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             |
| РД1                                           | Оценивать и контролировать погрешности программных решений и сопоставлять их со стандартными решения в СКМ.               | ОПК(У)-1                                      | Раздел 1. Погрешности численных решений<br>Раздел 2. Численное интегрирование<br>Раздел 3. Численное решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений<br>Раздел 4. Численные методы решения задач линейной алгебры<br>Раздел 5. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений<br>Раздел 6. Приближение функций и табличных данных | <ul style="list-style-type: none"> <li>Опрос</li> <li>Контрольная работа 1</li> <li>Защита отчета по лабораторной работе I - VII</li> </ul> |
| РД 2                                          | Осуществлять алгоритмизацию и программную реализацию типовой инженерной задачи в соответствии заданным численным методом. |                                               | Раздел 2. Численное интегрирование<br>Раздел 3. Численное решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений<br>Раздел 4. Численные методы                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Тестирование</li> <li>Защита ИДЗ 1</li> <li>Защита отчета по лабораторной работе I - VII</li> </ul>  |

|      |                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                       |  | решения задач линейной алгебры<br>Раздел 5. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений<br>Раздел 6. Приближение функций и табличных данных |                                                                                                                                                                                                |
| РД 3 | Выбирать метод численного интегрирования в соответствии с исходными данными и ограничениями на реализацию.                                                            |  | Раздел 2. Численное интегрирование                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опрос</li> <li>▪ Контрольная работа 2</li> <li>▪ Защита отчета по лабораторной работе II</li> </ul>                                                   |
| РД 4 | Классифицировать тип нелинейного уравнения и выбирать численный метод его решения в соответствии с исходными данными и ограничениями на реализацию.                   |  | Раздел 3. Численное решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опрос</li> <li>▪ Контрольная работа 3</li> <li>▪ Защита отчета по лабораторной работе III</li> </ul>                                                  |
| РД 5 | Классифицировать тип задачи линейной алгебры. Выбирать численный метод решения (прямой или итерационный) в соответствии с типом задачи и ограничениями на реализацию. |  | Раздел 4. Численные методы решения задач линейной алгебры                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опрос</li> <li>▪ Контрольная работа 4</li> <li>▪ Защита отчета по лабораторной работе IV</li> <li>▪ Защита отчета по лабораторной работе V</li> </ul> |
| РД 6 | Классифицировать тип дифференциального уравнения и выбирать численный метод решения задачи Коши в соответствии с порядком уравнения и ограничениями на реализацию.    |  | Раздел 5. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опрос</li> <li>▪ Контрольная работа 5</li> <li>▪ Защита отчета по лабораторной работе VI</li> </ul>                                                   |
| РД 7 | Классифицировать задачи аппроксимации данных и выбирать численный метод решения задачи аппроксимации в соответствии с типом задачи и ограничениями на реализацию.     |  | Раздел 6. Приближение функций и табличных данных                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опрос</li> <li>• Контрольная работа 7</li> <li>• Защита отчета по лабораторной работе VII</li> </ul>                                                  |

### 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 рейтинг-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 экзамена

| % выполнения заданий экзамена | Экзамен, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%                      | 18 ÷ 20       | «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%                     | 14 ÷ 17       | «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%                     | 11 ÷ 13       | «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%                      | 0 ÷ 10        | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                 | <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите источники погрешности численного решения инженерной и математической задачи. Приведите примеры.</li> <li>2. В чем состоит основная идея численного интегрирования и как она реализована в квадратурных формулах?</li> <li>3. Приведите геометрическую иллюстрацию метода простых итераций для решения нелинейных уравнений.</li> <li>4. Укажите условия сходимости метода Якоби для решения СЛАУ</li> <li>5. Чем отличаются глобальная и локальная интерполяция?</li> </ol> |
| 2. | Тестирование          | <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Под сходимостью алгоритма понимается...</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ свойство алгоритма приводить к точному решению при любых исходных данных.</li> </ul> </li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ способность алгоритма приводить к точному решению за конечное число шагов, с любой заданной точностью, при любых начальных приближениях.</li> <li>▪ способность алгоритма всегда приводить к точному решению за конечное число шагов.</li> <li>▪ свойство алгоритма приводить к приближенному решению.</li> </ul> <p>2. <i>В чем отличие метода Зейделя от метода простых итераций (Якоби) для решения системы линейных алгебраических</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Различные правила останова.</li> <li>▪ Использование корней, найденных на текущей и предыдущей итерациях.</li> <li>▪ Использование корней, найденных только на предыдущей итерации.</li> <li>▪ Использование корней, найденных только на текущей итерации.</li> </ul> <p>3. <i>В чем состоит идея решения дифференциального уравнения высокого n-го порядка (задача Коши)?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приведение дифференциального уравнения n-го порядка к системе дифференциальных уравнений n -го порядка.</li> <li>• Приведение дифференциального уравнения n-го порядка к системе дифференциальных уравнений 1 -го порядка.</li> <li>• Замена дифференциального уравнения n-го порядка системой алгебраических уравнений 1 -го порядка.</li> <li>• Замена дифференциального уравнения n-го порядка системой алгебраических уравнений n -го порядка.</li> </ul> <p>4. <i>Что обеспечивает высокую гладкость кубического сплайна?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Равенство в узлах функции.</li> <li>• Равенство в узлах функции и первой производной.</li> <li>• Равенство в узлах функции, первой и второй производных.</li> <li>• Равенство функции на границах интервала.</li> </ul> |
| 5. | Контрольная работа         | <p><i>Вопросы:</i></p> <p><b>Контрольная работа №6, Вариант XX</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что необходимо для реализации итерационного метода решения инженерной задачи?</li> <li>2. В чем разница задачи Коши и краевой задачи?</li> <li>3. Чем фильтрация данных отличается от сглаживания?</li> <li>4. Что такое базисные функции? Пример базисных функций.</li> <li>5. Назовите методы решения систем нелинейных уравнений.</li> <li>6. Какова идея решения дифференциального уравнения n-го порядка?</li> <li>7. Сколько значащих цифр в числе 1223,0034.</li> <li>8. Назовите показатели эффективности приближения данных.</li> <li>9. Получить с помощью МНК регрессионное уравнение по базису <math>\{1, \exp(x)\}</math></li> <li>10. Перечислите этапы решения итерационной задачи.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6. | Защита лабораторной работы | <p><i>Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведите качественный анализ эффективности итерационных методов решения нелинейных уравнений на основе полученных Вами количественных показателей.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Оценочные мероприятия |         | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |    |   |   |   |   |   |     |     |     |    |
|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|----|
|                       |         | 2. Как метод Гаусса может быть использован для получения обратной матрицы.<br>3. Поясните изменение порядка погрешности методов Рунге-Кутта 2-го 4 –го порядков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |    |   |   |   |   |   |     |     |     |    |
| 7.                    | Экзамен | <p><b>Вопросы к экзамену:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы</b></p> <p>1. Приведите источники погрешности численного решения инженерной и математической задачи. Приведите для каждого источника. (3 балла)</p> <p>2. Охарактеризуйте интервальные методы решения нелинейных уравнений. Приведите геометрическую иллюстрацию и этапы реализации. (3 балла)</p> <p>3. Напишите правила останова итерационных процедур нахождения корней систем алгебраических уравнений. (3 балла)</p> <p>4. Приведите классификацию задач аппроксимации табличных и экспериментальных данных. Приведите геометрическую иллюстрацию каждой задачи. (3 балла)</p> <p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <p>• <b>Задание. (4 балла)</b></p> <p>1. Получить методом наименьших квадратов регрессионное уравнение на основе заданных базисных функций <math>\{1, x^2/2\}</math> для следующих экспериментальных данных</p> <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>2</td><td>3.5</td><td>4.5</td><td>6.5</td><td>12</td></tr></table> <p>2. Привести графическую иллюстрацию аппроксимации.</p> <p><b>Задание. (4 балла)</b></p> <p>Требуется округлить число <math>X^*=0,030102\pm 0,0124</math>. Отбросить сомнительные цифры и оставить только верные знаки .</p> | x   | 0   | 1  | 2 | 3 | 4 | y | 2 | 3.5 | 4.5 | 6.5 | 12 |
| x                     | 0       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2   | 3   | 4  |   |   |   |   |   |     |     |     |    |
| y                     | 2       | 3.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4.5 | 6.5 | 12 |   |   |   |   |   |     |     |     |    |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос<br>(маx 16.)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Письменный опрос проводится по пройденному материалу в течение первых 10 минут занятия</li> <li>Опрос содержит 2 вопроса</li> <li>Каждый вопрос оценивается в 0,5 балла.</li> <li>Опрос считается успешно выполненным при получении более 0,275 балла за каждый.</li> </ul> <p><u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u><br/>           0,5 – студент полно и правильно отвечает на вопрос;</p> |

|               | Оценочные мероприятия                                                                                              | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |                 |  |  |               |                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                   |            |                           |                          |               |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|--|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|--------------------------|---------------|
|               |                                                                                                                    | 0,4 – студент неполно отвечает на вопрос, но не допускает ошибок;<br>0,1-0,3– студент допускает отдельные существенные ошибки, но понимает суть вопроса и основные закономерности;<br>0,05 – студент излагает материал со значительными ошибками, демонстрирует слабое понимание сути вопроса;<br>0 – нет понимания материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |                 |  |  |               |                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                   |            |                           |                          |               |
| 2.            | Контрольная работа<br>(маx. 3 б.)                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Контрольная работа проводится после изучения теоретического материала и отработки на практических и лабораторных занятиях по каждой теме. Контрольная работа выполняется online в moodle.</li><li>Контрольная работа содержит 10 вопросов или заданий различной сложности.</li><li>Каждое задание в контрольной работе оценивается в 0,3 балла.</li><li>Контрольная считается успешно выполненной при получении за всю контрольную работу более 55 % от максимального балла.</li></ul> <p><u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u><br/>2,5-3 – студент полно и правильно отвечает на вопрос;<br/>2-2,5 – студент неполно отвечает на вопрос, но не допускает ошибок;<br/>1,5-2– студент допускает отдельные существенные ошибки, но понимает суть вопроса и основные закономерности;<br/>0,5-1,5 – студент отвечает со значительными ошибками, демонстрирует слабое понимание сути вопроса;<br/>0 – нет ответа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                   |                 |  |  |               |                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                   |            |                           |                          |               |
| 3.            | Защита лабораторной работы<br>(4- 8 б.)                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Защита лабораторной работы проводится после выполнения лабораторной работы по каждой теме.</li><li>Отчет по лабораторной работе содержит информацию о результатах работы студента в ходе лабораторных работ в соответствии с заданием.</li><li>Для защиты лабораторной работы студент получает для ответа 3 вопроса, которые включают, знание теоретических основ применяемых в работе методов, правильная реализация алгоритма, эффективность работы программы, оценку качества решения инженерной задачи.</li><li>Отчет по лабораторной работе считается успешно защищенным при получении более 55% от максимальной оценки по данной лабораторной работе.</li></ul> <p><u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u></p> <table><tr><th>Вид вопроса</th><th colspan="3">Критерии оценки</th></tr><tr><td>Знание теории</td><td>30% – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы</td><td>20% - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя</td><td>10% – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности</td></tr><tr><td>Реализация</td><td>30% – алгоритм реализован</td><td>20%– алгоритм реализован</td><td>10%– ошибки в</td></tr></table> | Вид вопроса                                                                       | Критерии оценки |  |  | Знание теории | 30% – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы | 20% - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя | 10% – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности | Реализация | 30% – алгоритм реализован | 20%– алгоритм реализован | 10%– ошибки в |
| Вид вопроса   | Критерии оценки                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |                 |  |  |               |                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                   |            |                           |                          |               |
| Знание теории | 30% – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы | 20% - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10% – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности |                 |  |  |               |                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                   |            |                           |                          |               |
| Реализация    | 30% – алгоритм реализован                                                                                          | 20%– алгоритм реализован                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10%– ошибки в                                                                     |                 |  |  |               |                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                   |            |                           |                          |               |

|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания |                                                                                                              |                                                                                                         |                                                                                                                 |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | алгоритма и программы                                                           | правильно и полно, программа работает верно и корректно                                                      | правильно и полно, программа работает верно, но не эффективно                                           | реализации алгоритма или программы                                                                              |
|  |                       | Анализ эффективности решения задачи                                             | 30% – показатели эффективности выбраны верно; может качественный анализ на основе количественных показателей | 20%– показатели эффективности выбраны частично верно; затрудняется в анализе количественных показателей | 10% – показатели эффективности выбраны частично неверно или проведен неверный анализ количественных показателей |
|  |                       | Своевременность сдачи работы 10%.                                               |                                                                                                              |                                                                                                         |                                                                                                                 |