

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Физика 1.4.**

|                                                |                                    |         |   |
|------------------------------------------------|------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки                         | <b>22.03.02 Металлургия</b>        |         |   |
| Образовательная программа                      | <b>Металлургия черных металлов</b> |         |   |
| Специализация                                  | <b>Металлургия черных металлов</b> |         |   |
| Уровень образования                            | высшее образование - бакалавриат   |         |   |
| Курс                                           | 1                                  | семестр | 2 |
|                                                | 5                                  |         |   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | 5                                  |         |   |

|                  |                                                                                     |               |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Руководитель ООП |   | Сапрыкин А.А. |
| Преподаватель    |  | Теслева Е.П.  |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Физика 1.4» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                               |
| Физика 1.4                                                    | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-1.U1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Готов использовать фундаментальные общеинженерные знания                                                                       | ОПК(У)-1.B4                                                 | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики, термодинамики и электричества адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | ОПК(У)-1.U4                                                 | Умеет выбирать закономерность для решения задач механики, термодинамики и электричества, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | ОПК(У)-1.34                                                 | Знает фундаментальные законы механики, термодинамики и электричества                                                                                                                                                                                       |

## 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                                           | Применять законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электростатики и законов постоянного тока для объяснения физических явлений в природе и технике                                     | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1                           | Раздел 1. Механика<br>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика<br>Раздел 3. Электростатика и законы постоянного тока | <ul style="list-style-type: none"><li>• Тестирование</li><li>• Коллоквиум</li><li>• Доклад</li><li>• Экзамен</li></ul>                                  |
| РД2                                           | Решать качественные и количественные физические задачи из области механики, молекулярной физики, термодинамики, электростатики и законов постоянного тока в важнейших практических приложениях при | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1                           | Раздел 1. Механика<br>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика<br>Раздел 3. Электростатика и законы постоянного тока | <ul style="list-style-type: none"><li>• Тестирование</li><li>• Контрольная работа</li><li>• Индивидуальное домашнее задание</li><li>• Экзамен</li></ul> |

|     |                                                                                                                               |                     |                                                                                                                           |                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | анализе и решении комплексных инженерных проблем в области своей профессиональной деятельности                                |                     |                                                                                                                           |                                                                                           |
| РДЗ | Выполнять обработку и анализ данных, методами корректной оценки погрешностей, полученных при экспериментальных исследованиях. | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 | Раздел 1. Механика<br>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика<br>Раздел 3. Электростатика и законы постоянного тока | <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнение и защита лабораторной работы</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. | Тестирование          | <p>Вопросы:</p> <p>1. В замкнутой системе..... сохраняется, т.е. не изменяется с течением времени.<br/>Выберите один или несколько ответов:</p> <p>а. полная механическая энергия<br/> б. момент инерции<br/> с. момент силы<br/> д. импульс<br/> е. момент импульса</p> <p>2. Тело движется согласно уравнению <math>x=9+15t^2</math>. Определить скорость и ускорение тела через 2 секунды после начала движения.<br/>Выберите один ответ:</p> <p>а. <math>v=15</math> м/с, <math>a=9</math> м/с<sup>2</sup><br/> б. <math>v=9</math> м/с, <math>a=15</math> м/с<sup>2</sup><br/> с. <math>v=9</math> м/с, <math>a=109</math> м/с<sup>2</sup><br/> д. <math>v=30</math> м/с, <math>a=30</math> м/с<sup>2</sup><br/> е. <math>v=60</math> м/с, <math>a=30</math> м/с<sup>2</sup></p> <p>3. Единицы измерения момента инерции<br/>Выберите один ответ:</p> <p>а. м/с<br/> б. кг·м<sup>2</sup>/с<br/> с. кг·м<sup>2</sup><br/> д. кг/м<sup>2</sup><br/> е. кг·м</p> <p>4. Какое вращение выражено уравнением: <math>\varphi=4-7t^2</math>?<br/>Выберите один ответ:</p> <p>а. равнозамедленное</p> |

|    | Оценочные мероприятия           | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                 | б. равноускоренное<br>с. равномерное<br>д. с переменным угловым ускорением<br>5. Момент инерции шара, когда ось вращения проходит через центр масс<br>Выберите один ответ:<br>а. $I=1/4 mR^2$<br>б. $I=1/2 mR^2$<br>с. $I=1/12 mR^2$<br>д. $I=2/5 mR^2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2. | Коллоквиум                      | Примерные вопросы коллоквиума:<br>1. Запишите кинематическое уравнение равноускоренного движения точки<br>2. $x=3t+12t^2$ с каким ускорением движется тело?<br>3. Запишите формулу расчета модуля полного ускорения<br>4. $a_t = 0$ , $a_n = \text{const}$ – как движется тело?<br>5. $\phi=12+15t$ как вращается тело?<br>6. Основные виды механической энергии?<br>7. Единицы измерения момента инерции<br>8. Запишите формулу момента инерции шара, когда ось проходит через центр масс.<br>9. Запишите теорему Штейнера<br>10. Дайте определение моменту силы.<br>11. Направление момента импульса<br>12. Основное уравнение динамики поступательного движения<br>13. Основное уравнение динамики вращательного движения<br>14. Кинетическая энергия вращающегося тела |
| 3. | Индивидуальное домашнее задание | Примерный вариант ИДЗ:<br>1. Для прямолинейного движения $S = \alpha t^3$ сравнить среднюю скорость $\langle v \rangle$ в интервале $0-t$ (со средней арифметической скоростью, начальной и конечной) в том же интервале. Здесь $\alpha$ положительная постоянная.<br>2. Тело брошено со скоростью 20 м/с под углом к горизонту. Найти тангенциальное и нормальное ускорения тела в начальный момент его движения, а также радиус кривизны траектории в ее начальной точке.<br>3. Материальная точка движется прямолинейно. Уравнение движения имеет вид $S = 2t + 0,04t^3$ (расстояние в метрах, время в секундах). Найти скорость и ускорение точки в моменты времени                                                                                                    |

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                            | $t_1 = 0$ и $t_2 = 5$ с. Каковы средние значения скорости и ускорения за первые 5 с движения?<br>4. Линейная скорость точек на окружности вращающегося диска 5 м/с. Точки, расположенные на 10 см ближе к оси, имеют линейную скорость 3 м/с. Сколько оборотов в секунду делает диск?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. | Контрольная работа         | Примерный вариант контрольной работы:<br>1. В лифте находится груз массой 50 кг. Найти силу давления груза на дно лифта, если лифт опускается с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$ .<br>2. Четыре стержня массой 2 кг и длиной 30 см образуют квадрат. Определить момент инерции системы стержней относительно оси проходящей через центр квадрата перпендикулярно его плоскости.<br>3. Радиус сплошного шара $R=15$ см, масса $m = 250$ г. Определить момент инерции шара относительно оси, лежащей на расстоянии $2R$ от его края.<br>4. Диск диаметром 50 см и массой 10 кг вращается вокруг оси, проходящей через центр, по закону $\varphi=15+12t+8t^2$ . Найти момент силы, действующей на диск. |
| 5. | Доклад                     | Примерные темы докладов:<br>1) Применение второго закона Ньютона<br>2) Применение третьего закона Ньютона<br>3) Применение закона сохранения импульса<br>4) Применение закона сохранения момента импульса<br>5) Применение закона сохранения энергии<br>6) Применение тепловых машин<br>7) Космические скорости<br>1) Конденсаторы нового поколения<br>2) Высокотемпературная сверхпроводимость<br>3) Виды разрядов и их применение<br>4) Плазма и ее применение<br>5) Батарейки нового поколения<br>6) Применение термопары                                                                                                                                                                       |
| 6. | Защита лабораторной работы | Примерные вопросы для защиты лабораторной работы:<br>1. Что называется удельной, молярной теплоемкостями и просто теплоемкостью?<br>2. Как связаны молярная и удельная теплоемкости, а также $C_v$ и $C_p$ ?<br>3. Какой процесс называется адиабатным?<br>4. Что такое степени свободы, какие они бывают, от чего зависит их число у молекул газа?<br>5. Как по степеням свободы найти теоретический показатель адиабаты? Найдите его,                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | сравните с опытным и сделайте вывод.<br>6. Чем отличается адиабата от изотермы?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7. | Экзамен               | <p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет физики и связь физики с другими науками. Единицы физических величин.</li> <li>2. Кинематика поступательного движения (система отсчета, вектор перемещения, путь, скорость, ускорение).</li> <li>3. Ускорение (среднее, мгновенное, нормальное, тангенциальное).</li> <li>4. Кинематика вращательного движения. Связь линейных и угловых характеристик.</li> <li>5. Основной закон динамики поступательного движения.</li> <li>6. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</li> <li>7. Масса, импульс, сила.</li> <li>8. Работа, мощность, энергия.</li> <li>9. Закон сохранения полной механической энергии.</li> <li>10. Импульс. Закон сохранения импульса. Абсолютно упругий и неупругий удар.</li> <li>11. Основное уравнение динамики вращательного движения.</li> <li>12. Момент силы. Понятие момента инерции. Теорема Штейнера.</li> <li>13. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.</li> <li>14. Законы Кеплера. Закон Всемирного тяготения.</li> <li>15. Поле тяготения. Напряженность поля тяготения.</li> <li>16. Работа силы тяготения. Потенциал поля тяготения. Связь напряженности и потенциала поля тяготения.</li> <li>17. Механический принцип относительности. Преобразования Галилея.</li> <li>18. Преобразования Лоренца.</li> <li>19. Элементы специальной теории относительности.</li> <li>20. Релятивистский закон сложения скоростей. Закон взаимной связи массы и энергии.</li> <li>21. Механика жидкости (закон Архимеда, Паскаля, уравнение неразрывности, уравнение Бернулли).</li> <li>22. Барометрическая формула.</li> <li>23. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.</li> <li>24. Опытное обоснование МКТ.</li> <li>25. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.</li> <li>26. Средняя длина свободного пробега молекул, среднее число столкновений молекул.</li> <li>27. Распределение Максвелла.</li> <li>28. Начала термодинамики.</li> </ol> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>29. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул.</p> <p>30. Адиабатный процесс. Политропный процесс.</p> <p>31. Энтропия и ее статистическое толкование.</p> <p>32. Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно.</p> <p>33. Электростатика. Электрический заряд. Фундаментальные свойства электрического заряда.</p> <p>34. Электрические заряды. Закон сохранения электрических зарядов. Основной закон электростатики (закон Кулона).</p> <p>35. Линейная, поверхностная и объемная плотности электрических зарядов. Принцип суперпозиции кулоновских сил.</p> <p>36. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.</p> <p>37. Графическое изображение электростатических полей. Принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>38. Потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции потенциалов электростатических полей</p> <p>39. Работа перемещения электрического заряда в электрическом поле. Связь напряженности и потенциала электрического поля. Эквипотенциальные поверхности.</p> <p>40. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Поляризованность.</p> <p>41. Проводники в электростатическом поле. Электрическая ёмкость уединённого проводника. Конденсаторы. Емкость конденсатора.</p> <p>42. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.</p> <p>43. Понятие об электрическом токе. Сила и плотность тока.</p> <p>44. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение</p> <p>45. Закон Ома. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи.</p> <p>46. Электрическая проводимость проводника, удельное электрическое сопротивление, удельная электрическая проводимость вещества проводника.</p> <p>47. Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p> <p>48. Работа и мощность тока. Закон Джоуля–Ленца.</p> <p>49. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.</p> <p>50. Электропроводность газов. Виды газовых разрядов. Плазма и ее свойства.</p> |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

| Оценочные мероприятия                                               |                                 | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                        |                                                                   |                                                                   |                                                 |         |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|
| 1.                                                                  | Тестирование                    | Проводится аудиторно (или в электронном курсе), в виде письменной работы в начале лекции для контроля и проверки знаний по ранее изученному материалу, регламентируется время на выполнение. Тест содержит 5 вопросов. Критерии оценивания тестирования: тест считается успешно выполненным при ответе на 3 вопроса.                                                                                                                                                                                |                                                                        |                                                                   |                                                                   |                                                 |         |
| 2.                                                                  | Коллоквиум                      | Теоретический коллоквиум проводится в виде письменного опроса по 10-20 вопросам. За коллоквиум можно получить до 4 баллов. Коллоквиум считается выполненным, если студент дал 55% верных ответов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                                                                   |                                                                   |                                                 |         |
| 3.                                                                  | Индивидуальное домашнее задание | Идз содержит 1 теоретический вопрос и 3 расчетных задачи. Общие требования к выполнению и оформлению ИДЗ приведены в соответствующих в методических указаниях. Подготовленное задание представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом сроки. За ИДЗ можно получить до 2 баллов. Дополнительные 2 балла можно получить за защиту ИДЗ. ИДЗ считается выполненным, если студент дал 55% верных ответов, в противном случае задание возвращается студенту для доработки. |                                                                        |                                                                   |                                                                   |                                                 |         |
|                                                                     |                                 | баллы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,5 балла                                                              | 2 балла                                                           | 0,3балла                                                          | 0 баллов                                        | Итого   |
|                                                                     |                                 | критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Правильный ответ на теоретический вопрос или правильно решенная задача | Теоретическая защита ИДЗ                                          | Неправильно оформленная задача или отсутствие пояснений в решении | Неправильный ответ на вопрос, нерешенная задача | 4 балла |
| 4.                                                                  | Контрольная работа              | Контрольная работа содержит 4 расчетные задачи. За работу можно получить до 4 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |                                                                   |                                                                   |                                                 |         |
|                                                                     |                                 | баллы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 балла                                                                | 0,7 балла                                                         | 0 баллов                                                          | Итого                                           |         |
|                                                                     |                                 | критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Правильно решенная задача                                              | Неправильно оформленная задача или отсутствие пояснений в решении | нерешенная задача                                                 | 4 балла                                         |         |
| 5.                                                                  | Доклад                          | Общие требования к выполнению и оформлению доклада в соответствующих в методических указаниях. За доклад можно получить до 10 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |                                                                   |                                                                   |                                                 |         |
|                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                        |                                                                   |                                                                   |                                                 |         |
|                                                                     |                                 | Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |                                                                   |                                                                   | баллы                                           |         |
|                                                                     |                                 | Соответствие содержания доклада заявленной теме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                        |                                                                   |                                                                   | 1-2                                             |         |
|                                                                     |                                 | Наличие информации о новшествах и открытиях в описываемой области                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                                                                   |                                                                   | 1-2                                             |         |
| Выполнение всех требований по оформлению доклада (объем, структура, |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                        | 1-2                                                               |                                                                   |                                                 |         |

| Оценочные мероприятия |                                     | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                                   |                                                        |           |       |         |        |         |          |          |       |          |                                     |                                              |                                         |                                                                   |                                                        |           |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------|-------|---------|--------|---------|----------|----------|-------|----------|-------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------|
|                       |                                     | ссылки на источники, шрифты и пр.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                                                                   |                                                        |           |       |         |        |         |          |          |       |          |                                     |                                              |                                         |                                                                   |                                                        |           |
|                       |                                     | Соответствие требованиям иллюстративного материала (презентации)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         | 1-2                                                               |                                                        |           |       |         |        |         |          |          |       |          |                                     |                                              |                                         |                                                                   |                                                        |           |
|                       |                                     | Ответы на вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         | 1-2                                                               |                                                        |           |       |         |        |         |          |          |       |          |                                     |                                              |                                         |                                                                   |                                                        |           |
| 6.                    | Защита лабораторной работы          | После оформления и выполнения лабораторной работы необходимо подготовиться к защите выполненной лабораторной работы, по приведенным в методических указаниях контрольным вопросам. Оценка лабораторной работы – 2,5 балла (выполнение – 1,5 балла, защита - 1 балл). В случае неполного, несвоевременного и/или неверного выполнения работа возвращается студенту на доработку, при этом оценка снижается на 30 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                                                                   |                                                        |           |       |         |        |         |          |          |       |          |                                     |                                              |                                         |                                                                   |                                                        |           |
| 7.                    | Экзамен                             | <p>Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 35 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится в аудитории в устной форме. Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и 2 задачи.</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p> <table border="1"> <tr> <th>баллы</th><th>3 балла</th><th>1 балл</th><th>7баллов</th><th>5 баллов</th><th>0 баллов</th><th>Итого</th></tr> <tr> <td>критерий</td><td>Правильный ответ на вопрос в билете</td><td>Частично правильный ответ на вопрос в билете</td><td>Правильно оформленная и решенная задача</td><td>Неправильно оформленная задача или отсутствие пояснений в решении</td><td>Не правильный ответ вопрос в билете, нерешенная задача</td><td>20 баллов</td></tr> </table> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p> |                                         |                                                                   |                                                        |           | баллы | 3 балла | 1 балл | 7баллов | 5 баллов | 0 баллов | Итого | критерий | Правильный ответ на вопрос в билете | Частично правильный ответ на вопрос в билете | Правильно оформленная и решенная задача | Неправильно оформленная задача или отсутствие пояснений в решении | Не правильный ответ вопрос в билете, нерешенная задача | 20 баллов |
| баллы                 | 3 балла                             | 1 балл                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7баллов                                 | 5 баллов                                                          | 0 баллов                                               | Итого     |       |         |        |         |          |          |       |          |                                     |                                              |                                         |                                                                   |                                                        |           |
| критерий              | Правильный ответ на вопрос в билете | Частично правильный ответ на вопрос в билете                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Правильно оформленная и решенная задача | Неправильно оформленная задача или отсутствие пояснений в решении | Не правильный ответ вопрос в билете, нерешенная задача | 20 баллов |       |         |        |         |          |          |       |          |                                     |                                              |                                         |                                                                   |                                                        |           |