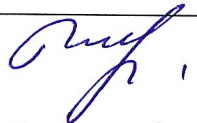
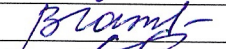
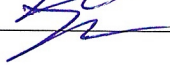


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Физика 3**

|                                                         |                                                                              |         |          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>13.03.02. Электроэнергетика и электротехника</b>                          |         |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Промышленная электротехника и автоматизация</b>                           |         |          |
| Специализация                                           | Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений |         |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                             |         |          |
| Курс                                                    | <b>2</b>                                                                     | семестр | <b>4</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>6</b>                                                                     |         |          |

Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения на  
правах кафедры ОЕН  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                     |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|   | Шаманин И.В.   |
|  | Воронина Н.А.  |
|  | Кравченко Н.С. |

2020 г.

### 1. Роль дисциплины «ФИЗИКА 3» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                    |
| Физика 3                                                      | 4       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                   | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                       | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                       | УК(У)-1.1З1                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов     | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                       | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                       | УК(У)-1.2З1                                                 | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа                                                                                       |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования,                              | И.ОПК(У)-2.3                      | Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и | ОПК(У)-2.3В3                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                            | Индикаторы достижения компетенций |                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                     | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 | теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |                                   | атомной физики в инженерной деятельности | ОПК(У)-2.3У3                                                | Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                                                               |         |                 |                                                                                     |                                   |                                          | ОПК(У)-2.333                                                | Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                                                                                                                                       |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                     | Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                                             | Методы оценивания (оценочные мероприятия)    |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                             |                                              |
| РД 1                                          | Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности | И.УК(У)-1.1,<br>И.УК(У)-1.2,<br>И.ОПК(У)-2.3                        | Электромагнитные волны. Волновая оптика<br>Квантовая физика.<br>Физика атомов, молекул, атомного ядра и элементарных частиц | защита ИДЗ, контрольная работа, тестирование |
| РД 2                                          | Выполнять физический эксперимент с                                                                                  | И.УК(У)-1.2,                                                        | Электромагнитные                                                                                                            | Защита отчета, контрольная                   |

|             |                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | привлечением методов математической статистики и ИТ                                                                                                                                                               | И.ОПК(У)-2.3                                 | волны. Волновая оптика<br>Квантовая физика.<br>Физика атомов, молекул,<br>атомного ядра и<br>элементарных частиц                     | работа                                                                                                                                                     |
| <b>РД 3</b> | Владеть методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний                                                | И.УК(У)-1.2,<br>И.ОПК(У)-2.3                 | Электромагнитные<br>волны. Волновая оптика<br>Квантовая физика.<br>Физика атомов, молекул,<br>атомного ядра и<br>элементарных частиц | Защита отчета, защита ИДЗ,<br>контрольная работа,<br>тестирование                                                                                          |
| <b>РД 4</b> | Владеть основными приемами обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием ПК и прикладных программных средств компьютерной графики | И.УК(У)-1.1,<br>И.УК(У)-1.2,<br>И.ОПК(У)-2.3 | Электромагнитные<br>волны. Волновая оптика<br>Квантовая физика.<br>Физика атомов, молекул,<br>атомного ядра и<br>элементарных частиц | Защита отчета: анализ<br>экспериментальных<br>результатов, проверка<br>навыков работы с<br>прикладными программами и<br>средствами компьютерной<br>графики |

### 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

| <b>% выполнения задания</b> | <b>Соответствие традиционной оценке</b> | <b>Определение оценки</b>                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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

| <b>% выполнения заданий экзамена</b> | <b>Экзамен, балл</b> | <b>Соответствие традиционной оценке</b> | <b>Определение оценки</b>                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. | Защита лабораторной работы | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем луч естественный отличается от поляризованного?</li> <li>2. Какие вещества называются оптически активными?</li> <li>3. Какие виды оптически активных веществ Вы знаете?</li> <li>4. В чём состоит гипотеза Фарадея, объясняющая явление вращения плоскости поляризации в оптически активных веществах?</li> <li>5. От чего зависит угол вращения плоскости поляризации в оптически активных растворах веществ?</li> <li>6. Почему в опытах по вращению плоскости поляризации необходимо использовать монохроматический свет?</li> </ol>                                                                                                  |
| 2. | Защита ИДЗ                 | <p>Дифракционная решетка, содержащая 400 штрихов на 1мм, освещается монохроматическим светом с длиной волны 0,6мкм. Найти общее число дифракционных максимумов, которые дает решетка и угол дифракции последнего максимума.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется дифракционной решеткой?</li> <li>2. Что называется постоянной дифракционной решетки и как определить её, если задано что на 1 мм приходится 400 штрихов?</li> <li>3. Как определить число дифракционных максимумов?</li> </ol>                                                                                                                                                                |
| 3. | Контрольная работа         | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Частица находится в четвертом возбужденном состоянии в потенциальном ящике шириной L. Определить, в каких точках интервала <math>0 &lt; X &lt; 3L/4</math> вероятность нахождения частицы минимальна.</li> <li>2. В потенциальном ящике шириной <math>10^{-8}</math> см спектр электрона носит дискретный характер. Будет ли спектр <math>\alpha</math>-частицы в этом же ящике носить такой же характер?</li> <li>3. Определить потенциальную, кинетическую и полную энергии электрона, находящегося на первой орбите в атоме водорода.</li> <li>4. Найти наибольшую и наименьшую длины волн в первой инфракрасной серии спектра</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | водорода (серии Пашена).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. | Экзамен               | <p><b>Вариант билета</b></p> <p><b>Часть А ( дать развернутый ответ)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Затухающие колебания в колебательном контуре. Декремент затухания. <b>(4 баллов)</b></li> <li>2. Частица в потенциальной яме. <b>(4 баллов)</b></li> </ol> <p>Часть В</p> <p><b>По части В ответ обосновать</b></p> <p><b>(по 0,4 балла)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое интерференция света? При каких условиях она наблюдается?</li> <li>2. Чем голография отличается от фотографии?</li> <li>3. Что такое поляризация?</li> <li>4. Что такое серое тело? Абсолютно черное тело?</li> <li>5. Вывести формулу радиуса Боровской орбиты.</li> </ol> <p>Часть С</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить расстояние между центральной и пятой светлыми полосами, если угол между зеркалами Френеля <math>20^\circ</math>. Длина волны 600нм. Источник находится на расстоянии 20см от линии пересечения зеркал и на расстоянии 2м от экрана. <b>(4 балла)</b></li> <li>2. Частица массой <math>10^{-30}</math>кг в потенциальном ящике шириной 0,3нм. Вычислить разность энергий четвертого и пятого энергетических уровней частицы. Ответ выразить в электрон-вольтах. <b>(4 балла)</b></li> </ol> |

#### 5. Методические указания по процедуре оценивания

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

|    | Оценочные мероприятия      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита лабораторной работы | <p>После выполнения лабораторной работы студентом представляется отчет, в котором содержится: название лабораторной работы; цель работы; приборы и материалы; схема экспериментальной установки; основные уравнения и формулы; таблицы с результатами эксперимента; определены искомые величины с подробными вычислениями; построены графики; выведены формулы для расчета погрешностей; рассчитаны погрешности; записан окончательный результат с учетом правил округления; сделан вывод, даны ответы на вопросы.</p> <p>Защита осуществляется путем собеседования с преподавателем по теме работы и обработке измерений по вопросам для защиты лабораторной работы. Вопросы выставлены в свободном доступе для студентов.</p> <p>Суммарный рейтинг за лабораторную работу составляет 2 балла, из них 1 балл за защиту.</p> <p>Критерии оценки защиты лабораторной работы:</p> <p><b>0,9- 1 балл</b> - отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному.</p> <p><b>0,70 – 0,8 балла</b> - достаточно полное понимание темы, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов.</p> <p><b>0,5 – 0,6 балла</b> - приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов.</p> <p><b>Не зачтено</b> - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям, или работа выполнена полностью неправильно, либо списана. В этом случае студент должен переделать работу и представить новый отчет ещё раз на защиту.</p> |
| 2. | Защита ИДЗ                 | <p>ИДЗ студента состоит из двух частей, каждая из которых содержит не менее 24 задач, перечень которых находится в личном варианте ИДЗ каждого студента, и их темы охватывают все разделы программы дисциплины.</p> <p>Преподаватель обеспечивает своевременное получение студентами вариантов ИДЗ, а также предоставляет электронную ссылку на задачи.</p> <p>Студент представляет ИДЗ в письменном или в печатном виде на проверку преподавателю, в соответствии с требованиями по оформлению. У каждого задания обязательно указывается его номер, приводится полностью текст условия задач, делается краткая запись условия задачи, перевод внесистемных величин в СИ. Решение каждого задания должно быть подробным, с</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | <p>включением промежуточных расчётов, рассуждений, пояснений, с указанием использованных законов, правил и формул; у получаемых в каждом действии численных величин указывается единица измерения (размерность); записывается окончательный ответ. Пример оформления приведен в электронном курсе.</p> <p>ИДЗ проверяет преподаватель, ведущий практические занятия.</p> <p>Защита ИДЗ проводится в <i>устной</i> или <i>письменной</i> формах.</p> <p>При <i>устной</i> форме защиты, студенту задаются вопросы по применению тех или иных законов физики, определениям, искомым величин, графическим зависимостям и др.</p> <p>Критерии оценки ИДЗ:</p> <p>За полностью правильно решенное ИДЗ и ответы на все вопросы ставится максимальный балл.</p> <p>Если задачи решены не полностью или студент не ответил на вопросы – баллы выставляются пропорционально количеству верно решенных и защищенных задач.</p> <p>При <i>письменной</i> форме защиты, студенту предлагается решить ряд задач на эту тему.</p> <p>Критерии оценки ИДЗ:</p> <p>За полностью правильно решенные задачи ставится максимальный балл. Если задачи решены не полностью – баллы выставляются пропорционально количеству верно решенных задач.</p> <p>В течение недели студент должен решить не менее 3-х задач. ИДЗ соответствует тематике аудиторных занятий, что поможет студенту осознать значимость заданий, предлагаемых для самостоятельного выполнения.</p> <p>Над нерешенными задачами необходимо провести работу над ошибками и сдать преподавателю (если задачи перерешены правильно, за них выставляется 20% от максимально возможных баллов)</p> |
| 3. | Контрольная работа    | <p>Контрольная работа проводится в письменной форме во время аудиторных занятий. Студенту выдается индивидуальный вариант с задачами, по пройденной теме. Студент должен представить в письменном виде решение предложенных задач, оформленных соответствующим образом.</p> <p>При оформлении задач обязательно делается краткая запись условия задачи, перевод внесистемных величин в СИ, поясняющий рисунок, записываются физические законы и формулы, делаются промежуточные выкладки и расчеты, указываются единицы измерения (размерность) записывается окончательный ответ.</p> <p>Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p><b>5 баллов</b> - работа выполнена отлично, решены все задачи.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | <p><b>4 балла</b> - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе.</p> <p><b>3 балла</b> - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. | Экзамен               | <p>В соответствии с приказами от 25.07.2018 г. №58/од Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и №59/од Об утверждении и введении в действие новой редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ» экзамен по физике проводится в устной форме. Студенту выдается экзаменационный билет, содержащий теоретические вопросы, качественные и количественные задачи. Каждый вопрос билета оцениваться баллом (всего по билету 20 баллов).</p> <p>Экзамен проходит в устной форме.</p> <p>Согласно шкале оценивания результатов</p> <p>18-20 баллов (отлично) - всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>14-17 баллов (хорошо) - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>11-13 баллов (удовлетворительно) - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>0-10 баллов (неудовлетворительно) - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации оформляются ведомостью и вносятся в зачетную книжку обучающегося.</p> |