

Методика определения рейтинговых показателей по физическому практикуму (механика, молекулярная физика, электричество, оптика)

Минимальное количество m необходимых для выполнения лабораторных работ и их перечень определяется учебным планом и программой дисциплины. Перечень обязательных для выполнения работ уточняется лектором до начала занятий в данной лаборатории, и может быть изменён только с согласия лектора.

При этом $m \geq H/6$ (H – полное число часов в лаборатории по учебному плану).

Рейтинговый показатель по физическому практикуму определяется на основе оценок, выставляемых по двум блокам критериев: Блок 1 – техническая часть, Блок 2 – творческая часть.

Оценка за Блок 1 не дифференцирована (студент получает либо ноль, либо полное количество баллов).

Максимальные оценки за блоки указаны в таблицах.

Таблица 1. Максимальные оценки за техническую ($X_{1i \max}$) и творческую ($X_{2i \max}$) части работ, для студентов астрономов, физиков и радиофизиков.

	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4
Блок 1 ($X_{1i \max}$)	7	6	5	5
Блок 2 ($X_{2i \max}$)	3	3	3	3

Сведения о текущей успеваемости должны предоставляться в деканат не менее двух раз в семестр, начиная со второго месяца семестра. В ведомости деканата проставляется оценка текущей работы, определяемая по формуле:

$$R_{\text{тек}} = \sum_{i=1}^n X_{1i},$$

где n – число работ, сданных студентом за отчетный период. $R_{\text{тек}} \leq 50$.

Рейтинговый показатель по дисциплине вычисляется по формуле:

$$R_{\text{ит}} = \sum_i^N (X_{1i} + X_{2i}),$$

где N – полное число работ, сданных студентом. $R_{\text{ит}} \leq 100$.

Оценка за зачёт вычисляется по формуле:

$$R_{\text{зач}} = R_{\text{ит}} - R_{\text{тек}}.$$

В зачетной ведомости и зачетной книжке студента, кроме $R_{\text{ит}}$, выставляется оценка в соответствии со следующими правилами: в случае дифференцированного зачёта (с оценкой) $55 < R_{\text{ит}} \leq 70$ – ”удовлетворительно”; $70 < R_{\text{ит}} \leq 85$ – ”хорошо”; $85 < R_{\text{ит}} \leq 100$ – ”отлично”, в случае не дифференцированного зачёта $55 < R_{\text{ит}} -$ ”зачтено”.

Для получения задания на выполнение очередной работы студент должен сдать Блоки 1 по всем выполненным работам за исключением одной. При этом преподаватель определяет, должен ли студент сдать Блок 2 или может приступить к выполнению следующей работы.

Критерии оценивания

Блок 1 преподаватель начинает принимать *после предоставления* студентом в письменной или цифровой форме *фрагмента* собственного *краткого отчета*, посвящённого данной работе, или *полного отчета о работе*.

Фрагмент лабораторного журнала должен содержать:

- формулировку целей и задач исследования;
- схему экспериментальной установки. (Приветствуется также наличие фото экспериментальной установки);
- описание исследуемых объектов и приборов с указанием погрешностей. Для электроизмерительных приборов обязательно также указать принцип действия;
- рабочие формулы, включая формулы, по которым проводилась оценка погрешностей;
- последовательность проводимых действий на экспериментальной установке.
- результаты всех непосредственных измерений. Серийные измерения должны быть сведены в таблицы. Таблицы должны быть подписаны. Из подписи и имён строк и столбцов должно быть ясно, что содержит таблица, какие единицы измерения используются;
- итоговые численные результаты (с оценкой погрешностей), при необходимости, и в графической форме с построением «крестов ошибок» и аппроксимирующих кривых. В случае построения графиков вручную, они должны строиться на миллиметровой бумаге в линеаризирующих координатах с использованием линейки. В электронных отчётах линеаризация не обязательна, но желательна, координатная сетка обязательна. Графики должны быть подписаны. Из подписи и имён осей должно быть ясно, что изображено на графике, какие единицы измерения используются;
- итог – чёткое, краткое выражение полученных результатов с указанием их достоверности;

Развёрнутый отчёт является моделью научной статьи. Он **должен содержать:**

- описание актуальности проблемы;
- формулировку целей и задач исследования;
- описание идеи измерений;
- схему экспериментальной установки. (Приветствуется также наличие фото экспериментальной установки);
- описание исследуемых объектов и приборов с указанием погрешностей. Для электроизмерительных приборов обязательно также указать принцип действия;
- рабочие формулы, включая формулы, по которым проводилась оценка погрешностей;
- результаты всех непосредственных измерений. Серийные измерения должны быть сведены в таблицы. Таблицы должны быть подписаны. Из

- подписи и имён строк и столбцов должно быть ясно, что содержит таблица, какие единицы измерения используются;
- итоговые численные результаты (с оценкой погрешностей), при необходимости, и в графической форме с построением «крестов ошибок» и аппроксимирующих кривых. В случае построения графиков вручную, они должны строиться на миллиметровой бумаге в линеаризирующих координатах с использованием линейки. В электронных отчётах линеаризация не обязательна, но желательна, координатная сетка обязательна. Графики должны быть подписаны. Из подписи и имён осей должно быть ясно, что изображено на графике, какие единицы измерения используются;
 - итог – чёткое, краткое выражение полученных результатов с указанием их достоверности;
 - обоснованный вывод о дальнейшем использовании результатов работы, границах применимости используемых моделей, приобретённых навыках.

При сдаче Блока 1 студент должен продемонстрировать:

- знание определений величин и формулировок физических законов, на которых основана идея эксперимента;
- понимание роли всех элементов экспериментальной установки;
- умения работы на экспериментальной установке;
- обоснованное объяснение на качественном уровне соответствия (или не соответствия) полученных результатов физическим моделям.

Для сдачи Блока 2 студент должен предоставить преподавателю в письменной или цифровой форме *развернутый отчет* (отчёты) о выполненной работе (работах).

При наличии развернутого отчёта о работе, содержащего все пункты, перечисленные выше, и сдаче Блока 1 по данной работе студент автоматически получает 1 балл по Блоку 2 за эту работу. Другие критерии оценивания по Блоку 2 вырабатываются преподавателем самостоятельно.

При сдаче Блока 2 кроме того оцениваются:

- уровень понимания и обоснования физических законов, использованных в работе (работах);
- умение письменно формулировать свои мысли в соответствии с требованиями к научным публикациям;
- ответы на вопросы по теме сдаваемого набора работ.

Для получения баллов по Блоку 2 студенту может быть также предложено выполнение новых экспериментальных заданий по теме сдаваемого набора работ.

Оценка по Блоку 2 может корректироваться преподавателем вплоть до сдачи всех работ по данной теме.

Апелляции.

По просьбе студента преподаватель обязан объяснить ему причины уменьшения его оценки по отношению к максимальной.

Оценки отдельно по Блокам 1 и 2 выставляются преподавателем в свой журнал и в тетрадь студента (при её наличии и по желанию студента).

Студент имеет право оспорить оценку только по Блоку 1. Для этого он должен обратиться к заведующему кафедрой, или лицу, назначенному для этой процедуры заведующим кафедрой, предоставив “жесткую копию”, осядавшегося с преподавателем фрагмента лабораторного журнала или отчета о работе с подписью преподавателя, ведущего занятия.

Дополнительные занятия в лаборатории в случае, если итоговый рейтинговый показатель меньше 56 баллов, студент имеет право пройти в соответствии с расписанием дополнительных занятий в конце семестра.