

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Физика»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направления подготовки:	08.03.01 Строительство
	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	20.03.01 Техносферная безопасность
	22.03.02 Metallургия
	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Предусмотрены аудиторные лекционные, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе лабораторных и практических занятий, а также на экзамене и зачете. Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена во 2-ом и дифференцированного зачета в 3-ем семестре, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

1. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ, индивидуальных домашних заданий, защиты отчетов по лабораторным работам.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

1.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

1.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных, практических занятий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

1.2.1. Защита лабораторных и практических занятий

Всего запланировано 23 лабораторные работы и 32 практических занятия. Типовые темы лабораторных работ и практических занятий приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Защита практического занятия проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

1.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 8 рубежных контрольных работ (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Механика», вторая КР – по модулю 2 «Колебания и волны», третья КР – по модулю 3 «Статистическая физика и термодинамика», четвертая КР – по модулю 4 «Электростатика и постоянный электрический ток», пятая КР – по модулю 5 «Магнетизм», шестая КР – по модулю 6 «Оптика», седьмая КР – по модулю 7 «Квантовая физика», восьмая КР – по модулю 8 «Ядерная физика. Физическая картина мира».

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

1.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам

текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена во 2-м семестре и дифференцированного зачета в 3-м семестре по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

1.3.1. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

1.3.2 Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время проведения зачета.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

2.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2. Оценка уровня сформированности компетенций

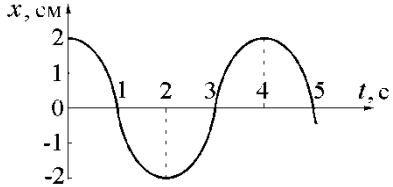
Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена в 2-м и дифференцированного зачета в 3-м семестрах используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

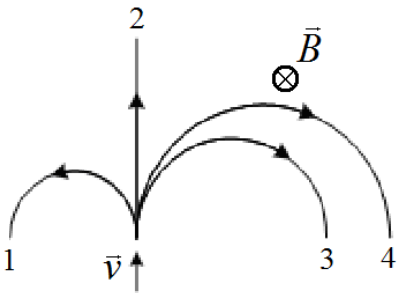
ЗАДАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

№	Содержание вопроса	Правильный ответ	Направление подготовки	Компетенция
1	Какие вектора являются кинематическими характеристиками поступательного движения?	перемещение, скорость, ускорение	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
2	Координата тела меняется по закону $x = 2 + 3t + 0,5t^2$. Чему равна скорость (в м/с) в момент времени 1 с.	4	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
3	Какая физическая величина в системе СИ измеряется в кг·м/с.	импульс тела	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
4	Чему равна быстрота изменения импульса материальной точки? Ответ представить словами.	действующей на неё силе	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
5	Тело без трения скользит по наклонной плоскости образующей с горизонтом угол 30°. Чему равно ускорение тела в м/с ² ? ($g = 10 \text{ м/с}^2$).	5	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01	БК-1

			22.03.02 23.03.03	
6	Найдите кинетическую энергию тела (в Дж) массы 2 кг, движущегося со скоростью 2 м/с.	4	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
7	Чему равно изменение кинетической энергии тела, если оно происходит под действием силы F ?	работе этой силы	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
8	Какие физические величины измеряются в Джоулях?	работа, энергия, теплота (или количество теплоты)	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
9	Мячик массой 0,5 кг падающий с высоты 5 м у земли имел скорость 8 м/с. Чему равен модуль работы силы сопротивления воздуха? ($g = 10 \text{ м/с}^2$). Ответ представить числом в Дж.	9	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
10	Зависимость координаты колеблющегося тела от времени представлена графиком на рисунке.  Чему равен период колебаний (в с)?	4	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
11	Уравнение движения гармонического осциллятора $\frac{d^2x}{dt^2} + \omega_0^2 \cdot x = 0$ является дифференциальным уравнением _____ колебаний.	свободных незатухающих	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
12	Как называется процесс, при котором координата	гармонические колебания	08.03.01 09.03.01	БК-1

	материальной точки изменяется по закону синуса или косинуса?		13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	
13	Как называется расстояние, проходимое волной за 1 колебание?	длина волны	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
14	Количество молекул в 1 моле вещества численно выражает ...	число Авогадро	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
15	Изотермическим называется процесс, при котором ...	температура постоянна	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
16	В изобарном процессе с постоянной массой газа температура увеличилась в 2 раза. Во сколько раз увеличился объем газа?	2	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
17	В изохорном процессе с постоянной массой газа температура увеличилась в 2 раза. . Во сколько раз увеличилось давление газа?	2	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
18	В процессе с постоянной массой газа объем увеличился в 2 раза, а давление увеличилось в 3 раза. Во сколько раз увеличилась температура газа?	6	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
19	При уменьшении объема газа в 2 раза давление увеличилось на 120 кПа, а абсолютная температура возросла на 10%. Каким было первоначальное давление. Ответ представить	100	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02	БК-1

	числом в кПа.		23.03.03	
20	В системе СИ безразмерной из перечисленных является физическая величина ...	диэлектрическая проницаемость среды	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
21	Какая физическая величина является силовой характеристикой электрического поля в рассматриваемой точке?	напряженность электрического поля	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
22	Какая физическая величина является энергетической характеристикой электрического поля в рассматриваемой точке?	потенциал электрического поля	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
23	Во сколько раз увеличится сила электрического взаимодействия между двумя точечными зарядами, если расстояние между ними уменьшить в 2 раза?	4	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
24	Конденсаторы емкостями 20 и 30 мкФ соединены последовательно. Чему равна общая емкость? Ответ представить числом в мкФ.	12	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
25	В направлении протекания постоянного тока в металлическом проводе площадь поперечного сечения провода увеличивается, при этом сила тока в этом направлении...	не изменяется	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
26	К источнику питания с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 2 Ом подключена лампочка сопротивлением 4 Ом. Чему равна сила тока в цепи? Ответ представить числом в А.	2	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1

27	Два проводника с сопротивлениями 12 и 18 Ом соединены последовательно. Параллельно им присоединен проводник сопротивлением 20 Ом. На цепь подано напряжение 24 В. Чему равна (в А) сила тока в цепи?	2	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
28	На рисунке указаны траектории заряженных частиц, имеющих одинаковую скорость и влетающих в однородное магнитное поле, перпендикулярное плоскости чертежа. При этом у частицы 1 заряд ... 	положительный	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
29	Чему равна сила Ампера (в Н) действующая на проводник длиной 2 м по которому течет ток 10 А, если он находится в магнитном поле 0,1 Тл? Угол между проводником и индукцией магнитного поля 30°.	1	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
30	Что будет наблюдаться на экране, если разность фаз двух когерентных волн равна 2π рад?	максимум интерференции	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
31	Для света характерна корпускулярно-волновая двойственность свойств. Какие явления представляют волновые свойства света.	интерференция, дифракция, поляризация	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
32	Какие частицы НЕ входят в состав атома?	позитроны	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1

33	Как называется разность между суммой масс свободных нуклонов, составляющих ядро, и массой ядра ($\Delta m = Z \cdot m_p + (A - Z) \cdot m_n - M_{\text{я}}$)?	дефект массы	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
34	Как называется работа, необходимая для расщепления ядра на составляющие его нуклоны без сообщения им кинетической энергии?	энергия связи ядра	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1
35	Назовите 4 вида фундаментальных взаимодействий.	сильное (ядерное), электромагнитное, слабое и гравитационное	08.03.01 09.03.01 13.03.02 15.03.05 20.03.01 22.03.02 23.03.03	БК-1