Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электрофизических установок и ускорителей

Паспорт экзамена

по дисциплине «История и методология физики», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме письменного тестирования.

Тестовые задания охватывают все содержание «История и методология физики».

Тест состоит из 6 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от

20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. **Примерный тест для** экзамена

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ ФИО
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «История и методология физики»[1]

Вариант 1

1 Вопрос. Как известно, слово «физика» происходит от греческого «физис». Что означает это слово?
1. Жизнь
2. Наука
3. Природа

2 Вопрос. Какое название получил период физики с конца XVII до начала XX в?
1. Период становления
2. Период классической физики
3. Период современной физики

3 Вопрос. Основополагающий труд этого ученого получил название «Математические начала натуральной философии». Он содержал в себе основные понятия и аксиоматику механики, в частности представления об абсолютном пространстве и абсолютном времени, понятие состояния, массы, закон пропорциональности силы ускорению и закон всемирного тяготения.
1. Ньютон
2. Коперник
3. Аристотель

4 Вопрос. Кто из учёных ставил пред собой цель разработать такой аппарат механики, который давал бы возможность привести решение любой механической задачи к решению дифференциальных уравнений. Надо сказать, он в этом преуспел.
1. Эйлер
2. Лагранж
3. Ньютон

5 Вопрос. Какой закон в 1785 году экспериментально установил Шарль Кулон?
1. Основной закон электростатики
2. Основной закон магнитостатики
3. Основное уравнение термодинамики

6 Вопрос. Сопоставьте роли (достижения и открытия) и имена ученых в истории становления квантовой физики.

Достижения и открытия	**Ученые**

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

A. Открытие кванта действия	A. Макс Планк
B. Принцип квантования орбитального движения электронов в атоме	B. Нильс Бор и Арнольд Зоммерфельд
C. Матричная механика, соотношение неопределенностей	C. Луи де Бройль
D. Квантово-волновой дуализм	D. Вернер Гейзенберг
E. Релятивистское волновое уравнение для электрона	E. Поль Дирак
	F. Джон Фон Нейман

Вариант 2.

1 Вопрос. Известно, что до определенного времени физика была частью натуральной философии, которая включала в себе всеобъемлющие знания о природе. В каком веке физика стала самостоятельной наукой?

1. 16
2. 17
3. 18

2 Вопрос. Кто из учёных доказал, что любое брошенное под углом к горизонту тело летит по параболе?

1. Аристотель
2. Галилей
3. Ньютон

3 Вопрос. Кому принадлежит основная роль в построении аналитического аппарата, основанного на принципе ускоряющих сил?

1. Эйлер
2. Лагранж
3. Гамильтон

4 Вопрос. Пьер Мопертюи известен тем, что предложил принцип:

1. Реакции опоры
2. Наименьшего действия
3. Построения дифференциальных уравнений

5 Вопрос. Как принято называть период в физике с начала XVII до 80-х гг. XVII в.

1. Предыстория физики.
2. Период становления физики, как науки
3. Этап классической физики

6 Вопрос. Сопоставьте имена ученых, решавших определенные задачи в атомных проектах СССР и расставьте номера ролей.

Задачи в атомном проекте	**Ученый**

A. Детонация взрывчатых веществ, имплозия	A. Юлий Борисович Харитон
B. Ядерно-физические эксперименты	B. Георгий Николаевич Флеров
C. Руководитель теоретической группы	C. Яков Борисович Зельдович
D. Цепная реакция, критическая масса и эффективность	D. Михаил Алексеевич Лаврентьев
	E. Игорь Евгеньевич Тамм