

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 27.12.2023 11:11:21

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc26fec58d577a1b983ee223ea27359d45aabc2726f0610c0e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Утверждаю:
декан инженерно-технологического
факультета

«22» мая 2023 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Эволюция физических воззрений»

Направление подготовки	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Эволюция физических воззрений».

Разработчик:

Соболева О.В. _____

Утвержден на заседании кафедры физики и автоматики, протокол № 8 от 11.05.2023 года.

Заведующий кафедрой Рожнов А.В. _____

Согласовано:

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета,
протокол № 5 от «16» мая 2023 года.

Петрюк И.П. _____

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

Тема дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Физическая картина мира, как фундаментальная основа естественнонаучной и глобальной картин мира	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах и наименование	Собеседование	6
		Тестирование	15
Античная картина мира. Общий обзор натурфилософских учений		Собеседование	22
		Тестирование	30
Механистическая картина мира		Собеседование тестирование	23
		16	
Электромагнитная картина мира		Собеседование	28
		Тестирование	17
Кризис классической физики и научная революция		Собеседование	16
		Тестирование	19
Иерархия объектов и явлений физики. Мегамир. Микромир. Макромир		Собеседование	15
		Тестирование	17
Современная физическая картина мира		Собеседование	13
	Тестирование	21	
Взаимосвязь физики и техники	Собеседование	16	
	Тестирование	26	
Современная физика как фундаментальная основа современной техники	Собеседование	10	
	Тестирование	17	

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
1	2	3
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах и наименование	Тема 1. Физическая картина мира, как фундаментальная основа естественнонаучной и глобальной картин мира	
	ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	ИДЗ Тестирование
	Тема 2. Античная картина мира. Общий обзор натурфилософских учений	
	ИД-2 _{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.	ИДЗ Тестирование
	Тема 3. Механистическая картина мира	
	ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИД-3 _{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	ИДЗ Тестирование
	Тема 4. Электромагнитная картина мира	
	ИД-2 _{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.	ИДЗ Тестирование
	Тема 5. Кризис классической физики и научная революция	
	ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИД-2 _{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.	ИДЗ Тестирование

1	2	3	
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах и наименование	Тема 6. Иерархия объектов и явлений физики. Мегамир. Микромир. Макромир		
	ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	ИДЗ	
	ИД-3 _{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Тестирование	
	Тема 7. Современная физическая картина мира		
	ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	ИДЗ	
	ИД-2 _{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.	Тестирование	
	Тема 8. Взаимосвязь физики и техники		
	ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	ИДЗ	
	ИД-3 _{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Тестирование	
	Тема 9. Современная физика как фундаментальная основа современной техники		
ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	ИДЗ		
ИД-2 _{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.	Тестирование		

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Тема 1. Физическая картина мира, как фундаментальная основа естественнонаучной и глобальной картин мира

ИДЗ по теме 1:

1. Роль физики в современном мире (научный, технический и гуманитарный аспекты).
2. Методы изучения физических явлений Вы знаете?
3. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы.
4. Физические законы и теории, границы их применимости.
5. Предмет, методы и цели физики.
6. Предметная и мировоззренческая задачи физики.

Тестирование (ТСк)

Выберите один вариант ответа.

Естествознание – это:

учение о живой материи
наука о наиболее общих свойствах материи и формах ее движения
система знаний о бытии человека, социума, государства
+совокупность наук о природе

Естественные науки отличаются от гуманитарных:

+объектом и предметом исследования
объектом исследования
предметом исследования
методами исследования

Неорганическую и органическую природу Земли и Вселенной изучают науки:

+ естественные
технические
гуманитарные
социальные

Совокупным объектом естествознания является:

Земля
Галактика
+ природа
географическая оболочка Земли

Теория — это:

предположительное знание, которое носит вероятностный характер
+ истинное, доказанное, подтвержденное знание о сущности явлений
утверждение, раскрывающее общие связи изучаемых явлений

Определенный способ понимания какого-либо предмета, процесса или явления — это:

концепция
+ закон
гипотеза
теория

Отражение окружающего мира таким, как он существует вне и независимо от сознания человека (ученого) – это:

системность
точность
+объективность
достоверность

Способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок:

абстрагирование

моделирование
дедукция
+индукция

Изучение объекта путем создания и исследования его копии, замещающей объект исследования с определенных сторон:

абстрагирование
+моделирование
дедукция
индукция

Для естественных наук характерно(а):

+высокая степень объективности и достоверности
индивидуальное понимание мира
истолкование, интерпретация явлений, которые не сводятся полностью к рациональным началам
раскрытие целей, намерений человека

Если гипотеза выдерживает эмпирическую проверку, то она приобретает статус:

+закона
предположения
идей
теории

Наука физика сформировалась:

в Древней Греции
+ в конце XVIII вв.
в XIII-XV вв.
в Древнем Риме

Метод замещения изучаемого объекта подобным ему по ряду интересующих исследователя свойств и характеристик:

анализ
+моделирование
абстрагирование
синтез

Соединение ранее выделенных частей предмета в единое целое:

анализ
моделирование
абстрагирование
+синтез

Научным методом называется:

отрасль педагогической науки, исследующая закономерности обучения
способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни
+совокупность основных способов получения новых знаний и методов решения задач в рамках любой науки
совокупность приемов целесообразного проведения какой-либо работы

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, находит и использует информацию для саморазвития, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики

Тема 2 Античная картина мира. Общий обзор натурфилософских учений

ИДЗ по теме 2:

1. Греческая наука ионийского периода.
2. Пифагорейская школа и строение Вселенной.
3. Классический период развития греческой науки (древнегреческие атомисты, Платон, Аристотель).
4. Греческая наука эллинистического периода (Евклид).
5. Греческая наука эллинистического периода (Архимед).
6. Древний Рим. Естественнонаучные работы (Герон, Диофант, Сенека и др.).
7. Развитие науки в странах Ближнего и Среднего Востока. (6-14 века).
8. Развитие науки в странах Западной Европы. (6-14 века).
9. Развитие науки в Киевской Руси. (6-14 века).
10. Леонардо да Винчи, как ученый-исследователь.
11. Н. Коперник «О вращении небесных тел».
12. Алхимия.
13. Новая методология науки 17 в. (Ф. Бэкон, Р. Декарт – значение науки, пути ее развития, методы научных исследований).
14. Галилео Галилей.
15. Иоганн Кеплер «Космографическая тайна», «Новая астрономия», оптические трактаты.
16. Формирование взглядов на строение модели Земли от античности до научно обоснованных.
17. Пифагор.
18. Платон.
19. Архимед.
20. Демокрит.
21. Евклид.
22. Улугбек.
23. Г. Галилей.
24. Н. Коперник.
25. И. Кеплер.
26. Х. Гюйгенс.
27. Р. Гук.
28. Б. Паскаль.
29. Леонардо да Винчи.
30. Д. Бруно.

Тестирование (ТСк)

Выберите один вариант ответа.

Идеи античности: постижение количественной стороны мира, теория чисел принадлежат:
представителям Милетской школы

+Пифагору

Демокриту

Платону

Идеи античности об атомическом строении мира принадлежат:

Пифагору

+Демокриту

Платону

Аристотелю

В научном исследовании выделяются уровни:

созерцательный и эмпирический

созерцательный и концептуальный

+ эмпирический и теоретический

теоретический и концептуальный

Дифференциация естественных наук начала происходить на стадии:

натурфилософии

+ аналитического естествознания

синтетического естествознания

интегрального естествознания

Методом эмпирического уровня познания является:

аналогия

+наблюдение

моделирование

синтез

На эмпирическом уровне научного познания может осуществляться:

раскрытие и обоснование наиболее глубоких и существенных сторон изучаемых явлений

объяснение причины наблюдаемых явлений

+интерпретация, объяснение, понимание наблюдаемых фактов

первичная классификация научных фактов, статистических данных

Укажите правильное утверждение, касающееся взглядов Аристотеля на природу движения.

движение – это результат взаимодействия движущего и движимого

причиной любого движения является гравитация

существует единственная форма движения – механическое движение

+существует «естественное движение», которое обусловлено стремлением тела к своему

«естественному месту»

Прием мышления, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов – это:

+обобщение

эксперимент

классификация

экстраполяция

Область естествознания, в которой обычно начинается научная революция:

физика

+астрономия

биология

химия

Исторически первая форма развития естествознания:

философия

+натурфилософия

метафизика

теология

Идеи античности: обобщение и систематизация приемов рассуждений и умозаключений в познании принадлежат:

представителям Милетской школы

Пифагору

Демокриту

+Аристотелю

Исследование в специально создаваемых и контролируемых условиях:

Наблюдение

+ эксперимент

Синтез

Анализ

Под незавершенностью научного знания понимается:

+процесс научного познания бесконечен, так как научное знание не может достичь абсолютной истины

преимущество в развитии идей, теорий и понятий, неразрывность всего познания как внутренне единого целенаправленного процесса

свобода критики, беспрепятственное обсуждение спорных или неясных вопросов, открытое и свободное столкновение различных мнений

готовность поставить под сомнение и пересмотреть взгляды, если в ходе проверки они не подтвердятся

Под рациональностью научного знания понимается:

процесс научного познания бесконечен, так как научное знание не может достичь абсолютной истины

преимущество в развитии идей, теорий и понятий, неразрывность всего познания как внутренне единого целенаправленного процесса

свобода критики, беспрепятственное обсуждение спорных или неясных вопросов, открытое и свободное столкновение различных мнений

+ готовность поставить под сомнение и пересмотреть взгляды, если в ходе проверки они не подтвердятся

Характерной чертой средневековой науки является:

+иерархизм

эволюционизм

гуманизм

механицизм

Учение о происхождении и эволюции космических тел и их систем – это:

+космогония

космология

астрономия

астрология

Рациональная, т.е. основанная на понимании, форма познания мира – это:

религия

искусство

философия

+наука

В эпоху Возрождения гелиоцентрическая система мира доказана:

+Н.Коперником

И. Кеплером

Д.Бруно

Г.Галилеем

В эпоху Возрождения законы движения планет (движение по эллиптическим орбитам и неравномерность движения) выведены:

+И. Кеплером

Д.Бруно

Г.Галилеем

Н. Коперником

Открытие законов и принципов механики (инерции, свободного падения тел, принцип относительности и др.) принадлежат:

М.Ломоносову

И. Ньютону

+Г.Галилею

Н. Копернику

Характерной чертой науки эпохи Возрождения является:

созерцательность

+гуманизм

механицизм

эволюционизм

В период средневековой науки химическое знание было представлено:

атомистическим учением Левкиппа-Демокрита

теорией структурного строения

атомно-молекулярным учением

+алхимией

Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
ИД-2 _{ук-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию

Тема 3. Механистическая картина мира»

ИДЗ по теме 3

Вопросы для ИДЗ:

1. Мироззрение и методология И. Ньютона.
2. Развитие механики в 18 в. (Л.Эйлер, Ж.Лагранж).
3. Особенности науки 18 в.
4. П. Лаплас (лапласовский детерминизм).
5. У.В. Гамильтон.
6. Г. Кавендиш.

7. Наука о теплоте в 18 в. (Амонтон, Фаренгейт, Реомюр, Цельсий и др.).
8. Учение об электричестве и магнетизме в 18 в (С. Грей, Ш. Дюфе, первый конденсатор, Б. Франклин, М.Ломоносов и др.).
9. Учреждение Петербургской Академии наук.
10. М.В. Ломоносов, его физические воззрения.
11. Волновая теория света (Т. Юнг и Ж. Френдель).
12. Открытие электрического тока (Гальвани, Вольт).
13. Электродинамика и электромагнетизм начало 19 в. (Х. Эрстед, А Ампер, Г. Ом, М. Фарадей).
14. Работа Ньютона «Математические начала натуральной философии».
15. Краткая характеристика России 16-18 века.
16. Л.Эйлер жизнь и открытия.
17. Ж.Лагранж жизнь и открытия.
18. Особенности науки 18 в.
19. Фаренгейт, жизнь и открытия.
20. Реомюр, жизнь и открытия.
21. Цельсий, жизнь и открытия.
22. Первый конденсатор.
23. М.В. Ломоносов, жизнь и открытия.

Тестирование (ТСк)

Выберите один вариант ответа.

Закон сохранения энергии – это:

- +первое начало термодинамики
- третье начало термодинамики
- второе начало термодинамики
- четвертое начало термодинамики

Постнеклассическому типу научной рациональности соответствует картина мира:

- натурфилософская картина мира
- +эволюционная картина мира
- механистическая
- квантово-релятивистская картина мира

Закон всемирного тяготения является:

- +динамическим
- эмпирическим
- статистическим
- Математическим

Термодинамика – это наука о (об):

- изменении энергии тел в пространстве
- изменении температуры тел во времени
- +тепловых процессах и явлениях
- изменения энергии тел не происходит

Фамилия ученого, родившегося в год смерти Галилея, занимавшего должность директора монетного двора, члена английского парламента:

- Джоуль
- Оккам
- Гук
- +Ньютон

Приверженцем концепции абсолютного пространства и абсолютного времени был:

- Аристотель
- +Ньютон

Эйнштейн

Платон

В механистической картине мира считается, что (из перечисленного):

свойства времени разные в зависимости от направления

время во всех направлениях обладает одинаковыми свойствами

время неоднородно

+все моменты времени равнозначные (при прочих равных условиях)

Выберите положение, характеризующее механистическую картину мира:

во Вселенной существуют различные формы движения материи

Вселенная расширяется, а также имеет начало и, возможно, конец

Вселенная функционирует не подчиняясь законам

+в развитии МКМ было обусловлено, в основном, развитием механики

В механистической картине мира считается, что(из перечисленного):

+пространство во всех направлениях и во всех точках обладает одинаковыми свойствами

свойства пространства разные в зависимости от направления

пространство неоднородно

пространство во всех точках не обладает одинаковыми свойствами

Открытие закона сохранения вещества и движения и разработка корпускулярной теории строения материи принадлежит:

П.Лапласу

+М.Ломоносову

Ф. Бэкону

А. Бутлерову

Идею относительности движения в естествознание внес:

Н.Коперник

+Г.Галилей

А.Эйнштейн

М.Ломоносов

Ученый, разработавший корпускулярную теорию строения материи:

+М.Ломоносов

И.Ньютон

Г.Галилей

Н.Коперник

Наибольший вклад в создание классической физики внесли:

+Г.Галилей и И.Ньютон

Ф.Бэкон и Р.Декарт

М.В.Ломоносов, П.Лаплас и Г.Лейбниц

Л. да Винчи и Коперник

Во втором веке до н.э. сформировал геоцентрическую картину мира:

Омар Хайям

+ К. Птолемей

Н. Коперник

Д. Бруно

В пятнадцатом веке сформировал гелиоцентрическую картину мира:

Омар Хайям

К. Птолемей

+ Н. Коперник

Д. Бруно

Законы движения тел в Солнечной системе сформировал:

+ И. Кеплер

К. Птолемей

Н. Коперник

Д. Бруно

Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
<p>ИД-1_{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>ИД-3_{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, находит и использует информацию для саморазвития, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики, умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач</p>

Тема 4 Электромагнитная картина мира»

ИДЗ по теме 4:

1. Краткая характеристика эпохи и науки первой половины 19 в.
2. Магнитооптический эффект Керра.
3. Основы химической термодинамики (Гиббс).
4. Открытие закона сохранения и превращения энергии.
5. Явление вращающегося магнитного поля (Тесла, Феррарис).
6. Д. Максвелл и создание теории электромагнитного поля.
7. Г. Герц и открытие электромагнитных волн.
8. Развитие науки в России 19 в.
9. Законы внешнего фотоэффекта (Столетов), создание фотоэлемента.
10. Открытие генератора электромагнитных колебаний, антенна (А.С. Попов).
11. Рассеяние света (эффект Тиндаля, законы рассеяния света).
12. Создание первых устройств: барометр-анероид, спектрометр, рефрактометр, ртутный вакуумный насос.
13. Создание первых устройств: генератор переменного тока, генератор трехфазного тока, трансформатор.
14. Создание первых устройств: лампа накаливания, угольный микрофон, сосуд Дьюара.
15. Создание первых устройств: электродвигатель, психрометр, электромагнитный осциллограф.
16. Д.И. Менделеев. Жизнь и открытия.
17. А.Г. Столяров. Жизнь и открытия.
18. П.Н. Лебедев. Жизнь и открытия.
19. А.С. Попов. Жизнь и открытия.
20. В. Петров. Жизнь и открытия.
21. Т. Юнг. Жизнь и открытия.
22. Л.Гальвани. Жизнь и открытия.
23. А. Ампер. Жизнь и открытия.
24. Г. Ом. Жизнь и открытия.
25. М. Фарадей. Жизнь и открытия.
26. Д. Максвелл. Жизнь и открытия.
27. Г. Герц. Жизнь и открытия.

Тестирование (ТСк)

Выберите один вариант ответа

Исходное положение какой-либо теории, в пределах которой оно принимается без доказательств, – это:

- гипотеза
- теорема
- +постулат
- умозаключение

Законы, описывающие совокупность множества однородных элементов, но не имеющие смысла по отношению к отдельным элементам совокупности, – это законы:

- + термодинамики
- распределения звезд по светимости
- классической электродинамики
- квантовой механики

Примером интеграции наук является:

- физика плазмы
- +биофизика
- физика элементарных частиц
- физика твердого тела

Главной целью науки является:

- +получение объективных и систематизированных знаний о реальности
- изучение явлений природы как таковых
- предсказание явлений действительности
- развитие техники

Физика – это наука, изучающая:

- строение и свойства вещества, исходя из молекулярно-кинетических представлений
- закономерности механического движения и причины, вызывающие или изменяющие это движение
- физические свойства и процессы, происходящие в геосферах
- +наиболее простые и вместе с тем наиболее общие формы движения материи и их взаимные превращения

Предметом изучения физики являются:

- объективные законы мышления
- субъективные законы мышления
- +объективные законы природы
- субъективные законы природы

Неотъемлемым элементом научного познания действительности является проверка гипотез, теорий, моделей:

- +эмпирическая
- умозрительная
- наблюдательная
- созерцательная

Уравнения электромагнитного поля принадлежат:

- +Дж.Максвеллу
- А.Эйнштейну
- Н.Бору
- М.Ломоносову

Переносчиком взаимодействий между материальными объектами служит:

- +физическое поле
- физический вакуум
- эфир
- фотон

Создание классической физики завершил:

+И. Ньютон
Э.Резерфорд
Н.Бор
М.Планк

Понятия «абсолютное пространство» и «абсолютное время» в науке ввел:

Демокрит
Г.Галилей
+И.Ньютон
Н.Коперник

Теорию тяготения в классической физике создал:

Г.Галилей
+И.Ньютон
М.В.Ломоносов
Н.Коперник

Основоположник эмпирического направления в естествознании и индуктивного метода познания:

+Ф.Бэкон
Д.Декарт
И.Ньютон
И.Кант

Основоположник рационализма и дедуктивного метода познания:

Ф.Бэкон
+Д.Декарт
П.Лаплас
М.Ломоносов

Основная форма знания, в которой существовала средневековая наука:

+схоластика
пантеизм
натурфилософия
астрология

Научный метод, предложенный Р. Декартом для рационального познания мира:

+дедуктивный
индуктивный
актуалистический
наблюдение

Научный метод, предложенный Ф. Бэконом для опытного изучения природы

+индуктивный
дедуктивный
аналогия
моделирование

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
ИД-2 _{ук-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию

Тема 5 Кризис классической физики и научная революция»

ИДЗ по модулю 5

Вопросы для ИДЗ:

1. Дж. Томсон.
2. Электронная теория Г. А. Лоренца.
3. Открытия В.К. Рентгена.
4. Открытия А. Беккереля.
5. Открытия Марии и Пьера Кюри.
6. Создание квантовой механики (Г. Кирхгоф, С. Линней, В.А. Михельсон, В.Вин).
7. М. Планк. Возникновение и развитие теории квантов.
8. А.Эйнштейн. Создание специальной теории относительности.
9. А.Эйнштейн. Создание общей теории относительности.
10. Модель атома Э. Резерфорда.
11. Э. Резерфорд и его опыты по расщеплению ядер и искусственному превращению элементов.
12. Теория атома Н. Бора.
13. Становление и развитие квантовой механики (Н. Бор, Э. Шредингер, В. Гейзенберг, П. Дирак, В. Фок, И. Тамма, Л. Ландау и др.).
14. Первая ядерная реакция.
15. Волновая механика Э. Шредингера.
16. Открытие изотопов.
17. Теория теплоемкости Дебая.
18. Изобретение камеры Вильсона.
19. Квантовая теория теплопроводности и проводимости полупроводников.

Тестирование (ТСк)

Выберите один вариант ответа.

Основными постулатами специальной теории относительности А. Эйнштейна являются принцип относительности и _____ скорости света.

- +постоянства
- непостоянства
- равноускоренности
- независимости

Совместно для более полного описания природных и общественных явлений необходимо применять концепции:

+континуальности

геоцентризма

детерминизма

корпускулярности

Однородности пространства соответствует закон сохранения:

+импульса

момента импульса

массы

энергии

В соответствии с концепцией универсального эволюционизма любые природные и социальные объекты представляют собой системы:

стремящиеся к дезорганизации

иерархически организованные

+эволюционирующие

статистические

Агрегатным состоянием вещества не является состояние:

+молекулярное

жидкое

твердое

газообразное

Законы квантовой механики относятся к:

динамическим законам

+статистическим законам

синтаксическим законам

эмпирическим законам

Закон неубывания энтропии – это:

первое начало термодинамики

третье начало термодинамики

+второе начало термодинамики

к термодинамике не относится

Из специальной теории относительности следует, что:

движущееся относительно наблюдателя тело имеет больший размер, чем покоящееся

+движущееся относительно наблюдателя тело имеет меньший размер, чем покоящееся

с возрастанием скорости движения тела его линейный размер увеличивается

с возрастанием скорости движения тела его линейный размер увеличивается

Концепция корпускулярно-волнового дуализма заключается в том, что:

волновые и корпускулярные свойства являются несовместимыми и не могут проявляться в одном объекте

+один и тот же объект в зависимости от условий может проявлять свойства волны и свойства частицы

волновые и корпускулярные свойства конкретного объекта можно исследовать одновременно в одном эксперименте

волновые и корпускулярные свойства – это противоположные сущности, которые могут проявляться только в разных формах материи

Изотопы – это:

атомы с одинаковым числом нейтронов, но разным числом протонов в ядре

атомы с одинаковым числом протонов и нейтронов в ядре

разновидности атомов, обладающие одинаковым массовым числом, но разным зарядом ядра

+разновидности атомов одного химического элемента, имеющие одинаковый заряд ядра, но разные массовые числа

Уравнения общей теории относительности для описания Вселенной впервые применил:

Хаббл

Планк

Фридман

+Эйнштейн

Создатель «планетарной» модели атома:

И.Ньютон

+Резерфорд

Л. Больцман

И.Кеплер

Создатель модели атома, связанной с квантовыми представлениями:

И.Ньютон

Э.Резерфорд

+Н.Бор

Д.Максвелл

Инвариантность – это:

сохранение какой-то величины при изменении другой

сохранение определенной формы соотношения между величинами при определенных преобразованиях

+неизменность некоторой величины по отношению к определенным преобразованиям

развитие физических процессов и отражение их в человеческом сознании

Утверждение «Законы физики ковариантны по отношению к преобразованиям Лоренца» относится к:

+специальной теории относительности

общей теории относительности

классической физике

квантовой электродинамике

Метод теории вероятностей в естествознании предложил:

Г.Галилей

И.Кант

+П.Лаплас

И.Ньютон

Таблица 7 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИД-2 _{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, находит и использует информацию для саморазвития, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию

Тема 6 Иерархия объектов и явлений физики

ИДЗ по модулю 6

Вопросы для ИДЗ:

1. Теория обменного взаимодействия частиц (Х. Юкава, И. Тамм, Д. Иваненко).
2. Поле (гравитационное, электрическое, магнитное и др.).
3. Фундаментальные взаимодействия (гравитационное, электромагнитное, сильное (ядерное), слабое).
4. Стабильные частицы.
5. Нестабильные частицы.
6. Античастицы.
7. Основа живых веществ (6 элементов). Их значение, использование.
8. Физиологически важные компоненты (12 элементов). Их значение, использование.
9. Планеты, Белый карлик.
10. Черные дыры, Квазары.
11. Звездные системы и Галактики, Метагалактики.
12. Единицы измерения в микро-, макро-, мегамире.
13. Этапы эволюции Вселенной по Фридману.
14. Теория горячей Вселенной.
15. Космологическая модель Эйнштейна.
16. Основные черты прозрачной Вселенной.
17. Гипотезы образования твердых планет.

Тестирование (ТСк)

Выберите один вариант ответа.

Наименьший объект микромира:

- +электроны
- ядра атомов
- атомы
- молекулы

Наибольший объект микромира:

- нуклоны (протоны и нейтроны)
- ядра атомов
- атомы
- +молекулы

Верхняя граница в структурной иерархии мегамира:

- +Вселенная
- Метагалактика
- туманность Ориона
- звезда

Наименьшее звено объектов макромира:

- +макромолекулы
- организмы
- разнообразные макроскопические объекты
- планеты

К макромолекулам (биополимерам), входящим в состав живых организмов, относятся:

- полипептиды
- +белки
- полимеры
- +нуклеиновые кислоты

Самыми распространенными веществами земной атмосферы являются:

- +кислород и азот

озон и азот
азот и водород
углекислый газ и кислород

Законы квантовой физики применяют для описания объектов:

макромир
+микромира
мегамир
мезомир

Начальный уровень структурной иерархии материи:

+элементарные частицы
атомы
молекулы
макротела

Конечный уровень структурной иерархии материи:

элементарные частицы
атомы
молекулы
+макротела

Античастица электрона – это:

антиэлектрон
протон
+позитрон
электронное нейтрино

Источник энергии Солнца:

ядерные реакции
+термоядерные реакции
химические реакции
аннигиляция

Впервые применил уравнения общей теории относительности для описания Вселенной:

Дж.Максвелл
+А.Эйнштейн
Э.Хаббл
А.Фридман

Космогония – это:

+раздел астрономии о происхождении и развитии небесных тел и их систем
учение о строении и структуре Вселенной
религиозное учение о возникновении Мира
учение о происхождении человека, его эволюции и среде обитания

Космология – это наука о (об):

+Вселенной в целом, ее свойствах, структуре, эволюции
устройстве Солнечной системы
происхождении жизни и разума во Вселенной
происхождении и развитии небесных тел

Галактика – это:

+Звездная система, в которую входит большое количество звезд, в том числе Солнце со всеми планетами
весь окружающий нас Космос
Солнечная система, включающая Солнце, планеты и другие космические тела
Земля и ее спутник Луна

Таблица 8 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
<p>ИД-1_{ук-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>ИД-3_{ук-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, находит и использует информацию для саморазвития, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики, умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач</p>

Тема 7 Современная физическая картина мира

ИДЗ по теме 7

Вопросы для ИДЗ:

1. Происхождение и эволюция Вселенной.
2. Теория Большого Взрыва и модель горячей Вселенной: расширяющаяся бесконечная Вселенная, пульсирующая Вселенная, ограниченная Вселенная.
3. Каков количественный критерий для эволюции Вселенной?
4. Кем и когда обнаружено разбегание галактик?
5. Что подтвердили наблюдения Хаббла?
6. Каково значение критической плотности материи во Вселенной?
7. Каково значение плотности наблюдаемой материи во Вселенной?
8. Элементарные частицы и кванты фундаментальных полей, как «элементы» мироздания.
9. Относительный характер элементарного и сложного (составного) в физике и в естествознании.
10. Атомы и молекулы.
11. Фундаментальное значение вероятностных закономерностей.
12. Динамическая макрофизика: классическая механика, классическая теория электромагнитного поля, общенаучное значение создания первой теории физического поля, динамическая предопределенность, механицизм, человек-наблюдатель, как классический «прибор».
13. Статистическая макрофизика: фундаментальное значение вероятностных закономерностей, приоритетное значение статистических закономерностей в природе, динамические закономерности, как предельный случай статистических закономерностей.

Тестирование (ТСк)

Выберите один вариант ответа.

Модель Вселенной, которая соответствует большей средней плотности вещества во Вселенной:

- модель замкнутой стационарной Вселенной
- модель незамкнутой, бесконечной, бесконечно расширяющейся Вселенной
- +модель замкнутой, конечной, осциллирующей Вселенной
- модель стационарной бесконечной Вселенной

Впервые вывод о нестационарности решения уравнений общей теории относительности для Вселенной сделал:

- А.Эйнштейн
- Э.Хаббл
- +А.Фридман
- Л. де Бройль

В соответствии с теорией Большого Взрыва, первым химическим элементом, образовавшимся на начальном этапе расширения Вселенной, был:

- +водород
- гелий
- углерод
- уран

Исторически первым фундаментальным взаимодействием, получившим теоретическое описание и объяснение, стало:

- сильное ядерное
- слабое ядерное
- электромагнитное
- +гравитационное

Начальный этап эволюции Вселенной:

- +Большой взрыв
- нуклеосинтез – образование ядер атомов
- образование атомов
- образование галактик

Конечный этап эволюции Вселенной:

- образование нуклонов – протонов и нейтронов
- образование атомов
- образование галактик
- + образование звездных систем

Фундаментальное взаимодействие, обеспечивающее связь атомов в молекулах:

- сильное ядерное
- слабое ядерное
- +электромагнитное
- гравитационное

Взаимодействие, которое имеет универсальный характер, выступает всегда в виде сил притяжения, является самым слабым на ядерных расстояниях, называется:

- + гравитационным
- электромагнитным
- слабым
- сильным

Частица – переносчик электромагнитных взаимодействий:

- +фотон
- электрон
- электронное нейтрино
- глюон

В ядрах атомов между нуклонами доминирует взаимодействие:

+сильное

слабое

электромагнитное

гравитационное

Частица – переносчик сильных взаимодействий:

фотон

протон

кварк

+глюон

Малые планеты, входящие в Солнечную систему:

метеоры

спутники

+астероиды

кометы

Наиболее крупная единица измерения космических расстояний:

+парсек

астрономическая единица

световой год

километр

Наша Галактика называется:

+Млечный путь

туманность Андромеды

Сириус

Солнечная система

Квезары — это:

новые звезды

двойные звезды

+мощные источники радиоизлучения во Вселенной

малые галактики — спутники нашей Галактики

Расстоянию от Земли до Солнца соответствует:

парсек

+астрономическая единица

световой год

килопарсек

Наша Галактика имеет форму:

+спиральную

эллиптическую

шаровидную

неправильную

Вселенная однородна, поскольку она:

расширяется

+имеет одинаковые свойства во всех точках

имеет одинаковые свойства по всем направлениям

находится в горячем состоянии

Возраст Вселенной исчисляется:

со времени образования галактик

со времени образования Солнечной системы

с момента Большого взрыва

+с начала фазы инфляции

Начало расширения Вселенной удалено от нас на:

+12-15 млрд. лет

5 млрд. лет

7-10 млрд. лет

100 млн. лет

Видимая область Вселенной, доступная современным астрономическим методам исследования:

+Метагалактика

Млечный Путь

галактика

звёздная система

Таблица 9 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИД-2 _{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, находит и использует информацию для саморазвития, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию

Тема 8 Взаимосвязь физики и техники**ИДЗ по теме 8***Вопросы для ИДЗ:*

1. Основные этапы развития техники от простейших орудий труда до наукоёмких современных технологий.
2. Возникновение связи между наукой и производством.
3. Физика и техника в эпоху промышленного переворота 18-19 веков.
4. Учреждение Нобелевской премии. Первые лауреаты премии по физике 1901-1905 годы
5. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1906-1910 г.г.
6. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1911-1915 годы.
7. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1917-1922 годы.
8. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1922-1932 годы.
9. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1933-1946 годы.
10. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1947-1956 годы.
11. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1957-1966 годы.
12. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1967-1976 годы.
13. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1977-1986 годы.
14. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1987-1996 годы.
15. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 1997-2006 годы.
16. Лауреаты Нобелевской премии по физике в 2007- 2014 годы.

Тестирование (ТСк)

Выберите один вариант ответа.

Согласно современной естественнонаучной картине мира все природные объекты представляют собой системы:

- неразвивающиеся
- структурированные
- +самоорганизующиеся
- стремящиеся к хаосу

Невозможность создания вечных двигателей первого и второго рода постулируется началами термодинамики:

- +первым и вторым
- первым и третьим
- вторым и третьим
- только первым

Четырехмерность пространства-времени означает, что для задания состояния объекта необходимо использовать количество чисел:

- +4
- 2
- 3
- 5

Два периода в развитии науки:

- стихийный и революционный
- +революционный и эволюционный
- эволюционный и закономерный
- закономерный и революционный

Два уровня знания, выделяемые в структуре научного знания:

- чувственный и эмпирический
- абстрактный и теоретический
- +теоретический и эмпирический
- эмпирический и абстрактный

В ходе термоядерных реакций происходит:

- горение вещества
- аннигиляция вещества
- распад ядер тяжелых элементов
- +синтез ядер легких элементов

Кварк – это:

- +Гипотетические частицы с дробным электрическим зарядом, из которых, возможно, состоят элементарные частицы, участвующие в сильных взаимодействиях
- Мельчайшая частица химического элемента носителя его свойств
- Вещество, образованное из античастиц
- Частица, существование которой не доказано

Частицы, обладающие одинаковыми характеристиками, но имеющие противоположные знаки зарядов, называются:

- + античастицами
- элементарными
- виртуальными
- фундаментальными

Сильное взаимодействие обеспечивает:

- + связь нуклонов в ядре
- химические превращения веществ
- распад элементарных частиц.

К составным элементарным частицам относятся:

+ протон
электрон
нейтрино
фотон

Частицы, которые не имеют массы покоя и движутся со скоростью света:

+ фотоны
протоны
нейтроны
электрон

Переносчиками сильного взаимодействия являются:

фотоны
гравитоны
+ глюоны
бозоны

Источником гравитационного взаимодействия является(ются):

+ масса
электрически заряженные частицы
элементарные частицы
частицы, входящие в состав ядра

Источником электромагнитного взаимодействия является(ются):

масса
+ электрически заряженные частицы
элементарные частицы
частицы, входящие в состав ядра

Источником сильного взаимодействия является(ются):

+ масса
электрически заряженные частицы
элементарные частицы
+ частицы, входящие в состав ядра

Источником слабого взаимодействия является(ются):

масса
электрически заряженные частицы
+ элементарные частицы
частицы, входящие в состав ядра

Наиболее слабое взаимодействие:

сильное
+ электромагнитное
слабое
гравитационное

Слабое взаимодействие обеспечивает:

связь нуклонов в ядре
взаимное притяжение любых материальных объектов
+ распад элементарных частиц
определяет строение всей Вселенной

Античастица электрона:

бозон
+ позитрон
электрон
лептон

Частицы с нулевым зарядом:

электроны
+ нейтрино

позитроны

кварки

Электрон и позитрон при столкновении превращаются в:

протон

нейтрон

нейтрино

+ 2 фотона

При столкновении частицы и античастицы происходит:

+ аннигиляция

антистогнация

антрополяция

аннистогнация

Частицы и античастицы отличаются:

массы разные, заряды одинаковые

и массы, и заряды одинаковые

+ массы одинаковые, заряды разные

и массы, и заряды разные

Относятся к лептонам частицы:

+ электрон

протон

нейтроны

нейтрино

Не относятся к адронам элементарные частицы:

+ нуклоны

протоны

нейтроны

электроны

Фундаментальными частицами (состоящими из других частиц) вещества являются:

кварки

+ протоны

нейтроны

адроны

Таблица 10 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИД-3 _{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, находит и использует информацию для саморазвития, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики, умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач

Тема 9 Современная физика как фундаментальная основа современной техники

ИДЗ по теме 9

Вопросы для ИДЗ:

1. Развитие и достижения перспективы в области квантовой электроники.
2. Развитие и достижения перспективы в области ядерной энергетики.
3. Развитие и достижения перспективы в области микроэлектроники.
4. Развитие и достижения перспективы в области волоконной оптической связи.
5. Развитие и достижения перспективы в области высокотемпературной сверхпроводимости.
6. Транспорт будущего.
7. Развитие и достижения перспективы в области автоматизированных систем управления.
8. Развитие и достижения перспективы в области космонавтики.
9. Развитие и достижения перспективы в области современного материаловедения и машиностроения.
10. Нанотехнология.

Тестирование (ТСк)

Выберите один вариант ответа.

Корпускулярные представления о материи характерны для:

механической картины мира
электромагнитной картины мира
+современной картины мира
религиозной картины мира

Взаимодействие между телами передается непосредственно и мгновенно через пустое пространство, которое не принимает в нем участия, – это сущность концепции:

близкодействия
+дальнодействия
относительности
полевой

К дальнодействующим относятся виды фундаментальных взаимодействий:

+электромагнитное и гравитационное
слабое и сильное
сильное и гравитационное
слабое и электромагнитное

К короткодействующим относятся виды фундаментальных взаимодействий:

электромагнитное и гравитационное
+слабое и сильное
сильное и гравитационное
слабое и электромагнитное

Наименьшее фундаментальное взаимодействие:

+гравитационное
слабое
электромагнитное
сильное

Наибольшее фундаментальное взаимодействие:

гравитационное
слабое
электромагнитное
+сильное

Система представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов, функционирующих как единое целое. Система имеет “консервативную” часть – структуру и “динамичную” – состояние. Структура связана с категорией «пространство», а состояние – с категорией:

+времени
массы
ускорения
покоя

В ядре атома доминирует взаимодействие:

протонное
электромагнитное
+сильное
гравитационное

«Любой физический процесс происходит точно так же в системе, находящейся в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения» – это формулировка принципа:

дополнительности
суперпозиции состояний
неопределенности
+относительности

Соотношение неопределенностей показывает, что:

любой физический процесс происходит точно также в системе, находящейся в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения

микрообъекты могут проявлять как корпускулярные, так и волновые свойства
+нельзя одновременно точно определить координату и импульс микрообъекта

Идеи освоения космоса и межпланетных полетов принадлежат:

В.Гейзенберг
А.Беккерель
+К.Циолковский
А.Эйнштейн

Синергетика – это:

биологическая наука о коллективном поведении животных
религиозное учение о сотворении мира Богом из ничего
наука об отношениях растительных и животных организмов с окружающей средой
+наука об общих принципах самоорганизации систем

Предметом исследования синергетики являются:

равновесные системы
замкнутые системы
+общие закономерности самоорганизации в природных и социальных (диссипативных) системах
разнообразные системы, состоящие из большого числа подсистем

Основателями синергетики являются:

+Г. Хакен и И. Пригожин
Г. Мендель и Г. Хакен
Н. Винер и Г. Хакен
И. Пригожин и Г. Мендель

Таблица 11 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
<p>ИД-1_{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>ИД-2_{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения</p>	<p>Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, находит и использует информацию для саморазвития, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию</p>

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки: сформированности компетенций считается достигнутыми, если результат обучения соответствует оценке «зачтено» (50-100 рейтинговых баллов).

3 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

Фонд оценочных средств для проведения повторной промежуточной аттестации формируется из числа оценочных средств по темам, которые не освоены студентом.

Примечание:

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

Таблица 12 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
<p>ИД-1_{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>ИД-2_{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>ИД-3_{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Студент принимает активное участие в ходе проведения практических занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, способен логически и алгоритмически мыслить, находит и использует информацию для саморазвития, способен публично представлять результаты ИДЗ, знает основные закономерности, лежащие в основе современной физики и технических задачах, решаемых с помощью современных физических методов. Знает этапы развития физики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию, умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач</p>