Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет физико-математический и технолого-экономический
Профилирующая кафедра теории и методики преподавания информатики

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМ и ТЭФ
_____ И.И. Тимченко
«24» марта 2017г.

Рабочая программа дисциплины

Б 1.В.ОД.9 Физика
Код, название дисциплины /модуля

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки
Информатика и Английский язык

Уровень
Академический бакалавриат
Бакалавриат/ магистратура / специалитет

Форма обучения
Очная
Очная, очно-заочная, заочная

Год Набора 2014

Новокузнецк 2017

Лист внесения изменений

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № _6_ от _3_.03__.2016_)
на 20_16___ год
Одобрена на заседании методической комиссии
протокол методической комиссии факультета № _6_ от 18._02_.2016_)
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
протокол № _7_ от 16._03_.2016_) М.С.Можаров *(Ф. И.О. зав. кафедрой)* / _ __
(подпись)

Изменения по годам:

На 2017_ год

утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2017)
на 2017 год набора
Одобрен (а) на заседании методической комиссии
протокол методической комиссии факультета № 7 от 15.03.2017)
Одобрен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ТиМПИ
протокол № 8 от 02.03.2017) Можаров М.С. (Ф. И.О. зав. кафедрой) / _____ (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю): 4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах) 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 5
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) 6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) 11
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы 11
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций 16
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 17
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 20
10.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) 20
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 21
Для осуществления образовательного процесса по дисциплине *«Физика»* факультет располагает: 21
а) аудитории для проведения лекционных занятий, оснащённых мультимедийным оборудованием, а также системой звукоусиления и микрофонами при проведении поточных занятий; 21
12. Иные сведения и (или) материалы 21
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 21

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	**Результаты освоения ООП** ***Содержание компетенций****	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать: сущность основных научных концепций, содержащих представления о современной естественнонаучной картине мира; методы математической обработки информации; способы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях, в ЭБС и ИК-технологии в образовании. Уметь: применять знания о современной естественнонаучной картине мира в профессиональной деятельности; получать необходимую информацию в глобальных компьютерных сетях, ЭБС; создавать электронные средства учебного назначения; средства информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса; слайд-шоу и тестирующие программные средства. Владеть: основными методами математической обработки информации; способами поиска и обработки информации в глобальных компьютерных сетях, ЭБС;ИК-технологиями в образовании.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Физика» относится к предметам профессионального цикла Б3.В.ОД.9 основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 44.03.05 Педагогическое образование

Дисциплина «Физика» базируется на знаниях школьного учебного курса физики, учебных дисциплин: ***профессиональный цикл*** (базовая часть: безопасность жизнедеятельности).

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для курса «Естественнонаучная картина мира», «Экология человека».

Дисциплина (модуль) изучается на __1___ курсе во __2__ семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет ___4__ зачетных единиц (ЗЕТ), ___144__ академических часов.

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего**):	60	
в т. числе:		
Лекции	20	
Семинары, практические занятия	40	
Практикумы		
Лабораторные работы		
В т.ч. в активных интерактивных формах	10	
Внеаудиторная работа (всего**):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	36	
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	48	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен****)	экзамен	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Общая трудоёмкость** *(часах)*	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)**			**Формы текущего контроля успеваемости**
			аудиторные учебные занятия		**самостоятельная работа обучающихся**	
		всего	**лекции**	**семинары, практические занятия**		
1.	**Механика**		4	10	11	Проверка конспекта Устный опрос

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
						Письменное задание
2.	**Молекулярная физика и термодинамика**	25	6	8	11	Проверка конспекта Устный опрос. Письменное задание Дискуссия
3.	**Электродинамика**	25	6	8	11	Проверка конспекта Устный опрос. Письменное задание Дискуссия
4	**Оптика, квантовая, атомная и ядерная физика**	23	4	8	11	Проверка конспекта Устный опрос. Письменное задание Дискуссия
5	**Физика и компьютерная техника**	10		6	4	Проверка конспекта Дискуссия

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Механика**	
Содержание лекционного курса		
1.1	Основы динамики. Законы Ньютона	План 1. 1-й закон Ньютона. 2. 2-й закон Ньютона. 3. 3-й закон Ньютона. 4. Закон всемирного тяготения. 5. Проявление законов динамики в окружающем мире. 6. Применение законов динамики в технике. 7. Движение тел в поле тяготения.
1.2	Закон сохранения механического импульса. Закон сохранения и	План 1. Консервативные и неконсервативные силы. 2. Изолированная и неизолированная системы тел. 3. Механический импульс тела. 4. Замкнутая система тел.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	превращения энергии	5. Упругий и неупругий удар. 6. Связь импульса силы с изменением импульса тела Виды энергии. 7. Закон сохранения и превращения механической энергии. 8. Закон сохранения и превращения полной энергии.
Темы практических/семинарских занятий		
1.1	Основные понятия кинематики	План 1. Траектория, перемещение, путь, след, 2. Поступательное, вращательное движение. 3. Скорость, ускорение. 4. Материальная точка. 5. Система отсчёта. 6. Виды и характеристики механического движения.
1.2	Динамика	План: Решение и анализ решения задач по теме «Механика: динамика» (1-й закон Ньютона, 2-й закон Ньютона, 3-й закон Ньютона, закон всемирного тяготения)
1.3	Законы сохранения в механике	План: Решение и анализ решения задач по теме «Законы сохранения в механике» (закон сохранения механического импульса, закон сохранения и превращения механической энергии, закон сохранения и превращения полной энергии)
1.4	Механические колебания и волны	План: 1. Гармонические и негармонические колебания. 2. Характеристики колебательных процессов. 3. Поперечные, продольные и стоячие волны. 4. Характеристики волн. 5. Решение и анализ решения задач по теме «Механические колебания и волны»
1.5	Движение в жидкости и газе	План: 1. Физические свойства жидкостей и газов 2. Ламинарное и турбулентное движение 3. Закон Бернулли 4. Сопротивление движению в жидкости и газе
2	**Молекулярная физика и термодинамика**	
Содержание лекционного курса		
2.1.	Основы МКТ. Характеристика законов молекулярной физики	План 1. Основание МКТ. 2. Ядро МКТ. 3. Выводы МКТ. 4. Идеальный газ. 5. Законы молекулярной физики
2.2	Термодинамика	План 1. Предмет изучения Термодинамики. 2. Внутренняя энергия. 3. Первый закон Термодинамики. 4. Обратимые и необратимые процессы. 5. Энтропия. 6. Второй закон Термодинамики
2.3	Термодинамические	План

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	процессы в газах.	1. Изопроцессы: изотермический, изохорический, изобарический, адиабатный. 2. Применение первого законов Термодинамики к изопроцессам.
Темы практических/семинарских занятий		
2.1	Молекулярная физика	План: Решение и анализ решения задач на законы молекулярной физики (основное уравнение МКТ, газовые законы).
2.2	Термодинамика	План: Решение и анализ решения задач на законы Термодинамики (1-й закон Термодинамики и его применение к изопроцессам)
2.3	Термодинамика	План: 1. Тепловая машина: принцип действия. 2. Цикл Карно. КПД тепловой машины. 3. Устройство и принцип действия паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, дизельного двигателя, реактивного двигателя. 4. КПД тепловых машин. 5. Экологические проблемы эксплуатации тепловых машин. 6. Дискуссия «Проблемы и перспективы применения человечеством тепловых двигателей»
2.4	Термодинамика	План: Решение и анализ решения задач по теме «Термодинамика» (энтропия, закон сохранения в тепловых процессах, КПД тепловых машин.)
3	**Электродинамика**	
Содержание лекционного курса		
3.1.	Электрический заряд. Электрическое поле	План 1. Понятие электрического заряда. 2. Электризация тел 3. Виды электризации тел. 4. Взаимодействие заряженных тел. 5. Источники электрического поля. 6. Характеристики электрического поля. 7. Закон Кулона.
3.2	Магнитное поле	План 1. Магнитное поле: теория Ампера 2. Характеристики магнитного поля 3. Магнитное поле тока 4. Закон Био-Савара-Лапласа 5. Свойства и способы изучения магнитного поля 6. Сила Лоренца 7. Сила Ампера 8. ЭДС индукции 9. Самоиндукция
3.3	Магнитное поле в окружающем мире.	План 1. Пара-, диа-, ферромагнетики

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		2. Магнитная проницаемость 3. Магнитное поле Земли 4. Вихревое магнитное поле 5. Применение ферромагнетиков в технике
Темы практических/семинарских занятий		
3.1	Электрический ток	План 1. Виды электрического тока. 2. Характеристики электрического тока. 3. Источники электрического тока. 4. Проводники 5. Диэлектрики 6. Полупроводники 7. Основы теории полупроводников
3.2	Законы электрического тока	План: Решение и анализ решения задач по теме «Законы электрического тока» (законы Ома для участка цеп, закон Ома для полной цепи, законы последовательного и параллельного соединения, законы Кирхгоффа, закон Джоуля-Ленца)
3.2	Магнитное поле	План: 1. Применение ферромагнетиков 2. Решение и анализ решения задач по теме «Магнитное поле (Закон Био-Савара-Лапласа) 3. Решение и анализ решения задач по теме «Магнитное поле (сила Лоренца, сила Ампера, ЭДС индукции, самоиндукция)
3.3	Электромагнитное поле	План: 1. Возникновение электромагнитного поля 2. Свойства и характеристики электромагнитных полей 3. Электромагнитные волны и их свойства 4. Дискуссия «Влияние электромагнитного поля на биологические ткани»
4	**Оптика, квантовая, атомная и ядерная физика**	
Содержание лекционного курса		
4.1.	Основы квантовой физики Свет. Фотоэффект	План 1. Теории строения атома 2. Постулаты Бора 3. Уравнение Планка 4. Свет с точки зрения волновой оптики 5. Свет с точки зрения геометрической оптики 6. Элементы квантовой теории света 7. Фотоэффект 8. Уравнение Эйнштейна
4.2	Ядерная энергетика	План 1. Энергия связи 2. Тепловой выход реакции 3. Радиоактивный распад 4. Устройство и принцип действия ядерного реактора 5. Термоядерный синтез 6. Термоядерный реактор 7. Классификация элементарных частиц

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		8. Характеристики элементарных частиц 9. Способы получения и изучения элементарных частиц
Темы практических/семинарских занятий		
4.1	Применение законов квантовой и атомной физики	План: 1. Лазеры: устройство, принцип действия, классификация 2. Классификация лазеров 3. Применение лазеров в медицине 4. Применение лазеров в военной сфере 5. Применение лазеров в быту 6. Применение лазеров в технике.
4.2	Законы оптики и квантовой физики	План: Решение и анализ решения задач на законы квантовой физики (фотоэффект), оптики (волновая оптика, геометрическая оптика)
4.3	Ядерные реакции	План 1. Опыты Резерфорда 2. Альфа, бета, гамма излучение 3. Свойства радиоактивных частиц . Ядерные реакции 4. Виды ядерных реакций 5. Радиоактивность. 6. Закон радиоактивного распада
4.4	Законы атомной и ядерной физики	Решение и анализ решения задач на законы атомной, ядерной физики (виды ядерных реакций, закон радиоактивного распада, энергия связи, тепловой выход реакции, радиоактивный распад)
5	**Физика и компьютерная техника**	
Темы практических/семинарских занятий		
5.1.	Физические принципы работы компьютерной техники	План: 1. Классификация компьютерной техники. 2. Презентация докладов «Устройство и принцип действия принтеров, сканеров, мониторов, накопителей информации, графического планшета, интерактивной доски»
5.2	Физические принципы работы компьютерной техники	План: 1.Инструктаж по технике безопасности 2. Разработка плана эксперимента 3.Сборка установки «Логика» с применением цифровых датчиков тока и напряжения» 4. Проведение эксперимента 5. Обработка результатов. 6. Презентация результатов
5.3	Моделирование физических процессов Моделирование физических процессов с помощь математических пакетов	План: 1.Инструктаж по технике безопасности 2. Поиск информации о видах математических пакетов 3.Моделирование механических и электромагнитных волновых процессов с помощью математических пакетов «Derive», «Matchad» 4. Презентация результатов

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Темы дискуссий:

1. «Проблемы и перспективы применения человечеством тепловых двигателей»,
2. «Оптические средства передачи информации: проблемы и перспективы»;

Темы круглых столов:

1. «Проблемы энергосбережения в современном мире»,
2. «Электромагнитное излучение: биологическое воздействие и способы защиты».

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с ООП бакалавра по направлению подготовки ***44.03.05.62 Педагогическое образование*** изучение дисциплины ***«Физика»*** направлено на формирование следующих компетенций:

- готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-11);

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – *по желанию*	наименование оценочного средства
1.	Раздел №1. **Механика**	ОК-3	устные выступления на практических занятиях; беседа, дискуссия, проблемные вопросы
2.	Раздел №2. **Молекулярная физика и термодинамика**		
3.	Раздел №3. **Электродинамика**		
4.	Раздел №4. **Оптика, квантовая, атомная и ядерная физика**		
5.	Раздел №5. **Физика и компьютерная техника**		

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

В качестве формы итогового контроля знаний по дисциплине «Физика» предусмотрен экзамен. Работа обучающегося оценивается с помощью балльно-рейтинговой системы, в которой отражено формирование компетенций через различные виды деятельности обучающегося. Допускается автоматическая оценка по результатам работы в семестре.

а) типовые задания

Тест № 1 "Физика" /28 вопросов/

1. Отрицательный заряд имеет…

1. Протон.
2. Электрон.
3. Нейтрон.
4. Нейтральный атом

2. Если в атоме число протонов меньше числа электронов, то атом является:

1. Отрицательно заряженным ионом.
2. Положительно заряженным ионом.
3. Электрически нейтральным.
4. Позитивно заряженным ионом.

3. Выберите верное утверждение:

1.При температуре 100^0С полупроводники проводят электрический ток хуже, чем диэлектрики.
2.При температуре 100^0С полупроводники проводят электрический ток лучше, чем диэлектрики.
3.При температуре 100^0С полупроводники и диэлектрики одинаково плохо проводят электрический ток.
4.При температуре 100^0С полупроводники и диэлектрики одинаково хорошо проводят электрический ток.

4 Амперметры применяют:

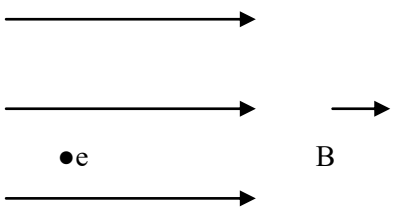
1. Для измерения силы тока.
2. Для измерения напряжения.
3. Для изменения сопротивления цепи.
4. Для обнаружения наличия (или отсутствия) заряда на теле.

5. Магнитное поле можно обнаружить по его действию на...

1. мелкие кусочки бумаги
2. движущийся электрон
3. подвешенный на нити легкий заряженный шарик
4. пластмассовую расческу

6. Первоначально неподвижный электрон, помещенный в постоянное во времени магнитное поле, будет двигаться …

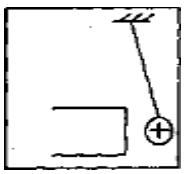
1. Равноускоренно, вправо
2. По окружности, по часовой стрелке
3. По окружности, против часовой стрелке
4. Останется неподвижным



7. Если в катушку с током внести железный сердечник, то её магнитное поле…

1. Уменьшится.
2. Увеличится.
3. Останется тем же.
4. Первоначально увеличится, а затем уменьшится.

8. Подвешенный на нити положительно заряженный шарик отклоняется от бруска, как показано на рисунке. Отсюда следует, что брусок...



1. несет положительный заряд
2. несет отрицательный заряд
3. является магнитом, северный полюс которого повернут к шарику
4. является магнитом, южный полюс которого повернут к шарику

9. Примером магнитного действия тока служит...

1. свечение вольфрамовой нити электрической лампочки
2. выделение на электродах веществ из раствора, по которому пропущен электрический ток
3. плавление проволочки в предохранителе
4. притяжение железных опилок к гвоздю, обмотанному изолированным проводом с током

10. Полупроводниковые материалы с акцепторными примесями обладают типом проводимости…

1. Ионной.

2. В основном электронной.
3. В основном дырочной.
4. В равной мере электронной и дырочной.

11. На цоколе электрической лампочки от карманного фонаря написано «6,3 В, 0,3А». Сопротивление лампы равно…

1. 6,3 Ом;
2. 21 Ом;
3. 1,89 Ом;
4. 0,3 Ом.

12. В электрическую цепь последовательно включены два проводника, имеющие соответственно сопротивления 2 Ом и 8 Ом. Их общее сопротивление равно…

1. 16 Ом;
2. 6 Ом;
3. 4 Ом;
4. 10 Ом.

13. Ядро атома состоит:

1. Только из электронов.
2. Только из протонов.
3. Только из нейтронов.
4. Только из нейтронов и протонов.

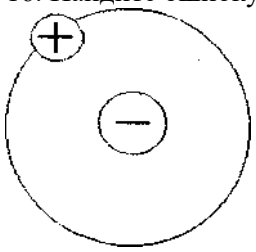
14. Если угол падения равен 45^0, то угол отражения согласно закону отражения равен:

1. 35^0.
2. 75^0.
3. 65^0.
4. 45^0.

15. Естественным является источник излучения…

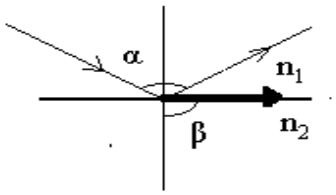
1. Неоновая вывеска.
2. Электрическая лампочка.
3. Луч лазера.
4. Молния.

16. Найдите ошибку в изображении планетарной модели атома водорода



1. Изображен не атом водорода.
2. Неправильный заряд электрона, вращающегося вокруг ядра.
3. Перепутаны знаки зарядов ядра атома и электрона.
4. Неправильное количество электронов в атоме водорода.
5. Орбита электрона не должна быть замкнутой .

17. Приведенный рисунок соответствует случаю…



1. Свет падает на границу раздела 2-х сред из оптически менее плотной среды в более плотную (nl<n2).
2. Свет падает на границу раздела 2-х сред из оптически более плотной среды в менее плотную (nl>n2).
3. Оптическая плотность сред одинакова ($n_1=n_2$).
4. Свет падает на границу раздела 2-х сред под углом полного внутреннего отражения.

18. Для глаза человека является видимым излучение волны длиной…
1. $5*10^{+8}$м
2. $5*10^{-400}$м
3. $5*10^{-7}$м
4. $5*10^{-0,45}$м

19. Выберите из числа предложенных недостающий член в уравнении фотоэффекта
$hc/\lambda=A_{вых}+\ldots$ (V- скорость, v-частота)
1. Авых .
2. $mV^2/2$.
3. hv.
4. mc^2

20. Выберите оптическое устройство, с помощью которого можно пронаблюдать дифракцию света
1. Поляроид.
2. Микрометр.
3. Дифракционная решетка.
4. Стеклянная призма.

21. Альфа-излучением называют...
1. поток ядер гелия
2. ноток электронов
3. поток не изученных пока α-частиц
4. электромагнитные волны большой частоты

22. Для регистрации α-частиц используется прибор…
1. мультиметр
2. штангенциркуль
3. диод
4. камера Вильсона

23. Радиоактивностью называют...
1. переход атома из одного энергетического состояния в другое, сопровождающийся излучением
2. потерю атомом внешнего (валентного) электрона
3. превращение атомного ядра в другое, сопровождающееся испусканием различных частиц и излучения
4. переход атомного ядра из одного агрегатного состояния в другое

24. Для схемы ядерной реакции выберите не достающие слагаемые

$$^{14}_{7}N + {}^{4}_{2}He = \ldots + {}^{1}_{1}H$$

1) $^{17}_{8}O$ 2) $^{14}_{7}N$
3) $^{4}_{2}He$ 4) $^{1}_{1}H$
5) $^{12}_{6}C$

25. Лазер бывает…
1. ультразвуковым;
2. газовым;
3. вакуумным;
5. серным.

26. При выполнении лабораторной работы «Измерение коэффициента поверхностного натяжения методом отрыва петли» требуется как можно точнее определить показание динамометра в момент отрыва петли. Если через стрелку динамометра провести плоскость перпендикулярно его шкале, то глаз экспериментатора по отношению к этой плоскости должен располагаться:

1. выше;
2. в ней;
3. ниже;
4. произвольно.

27. В учебном наборе «Полупроводниковые приборы» имеется полупроводник, сопротивление которого уменьшается при помещении его в горячую воду. Он называется…
1. лазер;
2. электроскоп;
3. терморезистор;
4. гигрометр.

28. Аппарат проекционный универсальный с оптической скамьёй (ФОС 67) позволяет продемонстрировать явление дифракции света от дифракционной решётки. В этом случае щель должна быть установлена по отношению к штрихам дифракционной решётки…
1. под любым углом в пределах от 0^0 до 10^0;
2. под любым углом в пределах от 10^0 до 30^0;
3. под любым углом в пределах от 30^0 до 60^0;
4. параллельно.

б) описание шкалы оценивания теста:

За правильный ответ испытуемый получает 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ - 0 баллов.

Профессиональные компетенции в деятельности бакалавра	Уровень и количество баллов		
	низкий	средний	высокий
1	2	3	4
ОК-3			
1.Выполнение практических заданий раздела №1	1	2	3
2. Выполнение практических заданий раздела №2	1	2	3
3. Выполнение практических заданий раздела №3	1	2	3
4. Выполнение практических заданий раздела №4	1	2	3
5. Выполнение практических заданий раздела №5	1	2	3
6. Выполнение тестового задания	0-9	10-19	20-28
Итого	0-14	20-29	35-43

Сумма баллов за соответствующие компоненты деятельности обучающегося определяет индивидуальный рейтинг обучающегося, который переводится в балльную отметку, используя следующую шкалу:

Отметка	Баллы
«отлично»	35 -43
«хорошо»	23-34
«удовлетворительно»	12- 22
«не удовлетворительно»	менее 11

Итоговый балл в форме отметки выставляется в зачётную книжку

а) критерии оценивания результатов обучения

Требования, предъявляемые к ответам, направлены на проверку достигнутого студентами уровня овладения дисциплины и ориентированы на ФГОС ВПО направления подготовки бакалавра.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

основные физические величины, их физический смысл, единицы измерения;

фундаментальные опыты;

физические законы: словесную и математическую формулировку, границы применения;

устройство и принцип действия физических приборов;

проблемы, достижения современного этапа физики;

уметь:

применять полученные теоретические знания для решения рассматриваемых задач;

при ответе на вопросы, связанные со знанием и пониманием физических законов:

1. привести словесную формулировку закона;
2. указать математическое выражение закона;
3. указать условия и границы применимости закона;
4. привести примеры опытов, подтверждающих справедливость закона;
5. привести примеры применения закона на практике;

при ответе на вопросы, связанные с описанием и объяснением физических явлений:

1. указать признаки явления, по которым оно обнаруживается;
2. указать условия, при которых протекает явление;
3. указать связь данного явления с другими;
4. объяснить явление на основе научной теории;
5. привести примеры использования явления на практике.

владеть навыками:

численных расчетов физических величин при решении физических задач и обработке экспериментальных результатов;

представления физической информации различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической формах).

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В качестве формы итогового контроля знаний по дисциплине «Физика» предусмотрен экзамен. Обучающиеся, систематически работающие на семинарах, получают зачет по результатам накопительной системы.

Итоговая проверка знаний студентов, не набравших в течение семестра необходимых баллов для положительной оценки, осуществляется в письменной форме (выполнение тестового задания). Перечень примера тестового задания содержится в рабочей программе и сообщается обучающимся заранее.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1.Фриш, С.Э. Курс общей физики. В 3 т. Т.1. Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны. [Электронный ресурс] : учебник / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — Электронные текстовые данные. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/416

2.Фриш, С.Э. Курс общей физики. В 3 т. Т. 2. Электрические и электромагнетические явления.[Электронный ресурс] : учебник / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — Электронные текстовые данные. —Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 528 с. — Режим доступа:http://e.lanbook.com/book/418

Дополнительная литература

1.Фриш, С.Э. Курс общей физики. В 3 т. Т. 3. Оптика. Атомная физика. [Электронный ресурс] : учебник /С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — Электронные текстовые данные. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. —656 с. — Режим доступа:http://e.lanbook.com/book/419

2.Никеров, В. А. Физика для вузов : Механика и молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Никеров. - Эл. текстовые данные. – Москва : Дашков и К°, 2012. - 136 с. - ISBN 978-5-394-00691-3. - Режим доступа:http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415061

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1. Указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся по изучению дисциплины *«Физика»* включает в себя следующие элементы:

- умение слушать и записывать лекции;
- работу с научной литературой;
- выполнение различных самостоятельных письменных заданий;
- подготовку к семинарским занятиям и активное участие в них;
- подготовку доклада;
- выступление с докладом на семинаре;
- подготовку к сдаче экзамена.

9.2. Рекомендации к прослушиванию лекционного курса

Лекция – одна из основных форм учебной работы в вузе. В системе Новокузнецкого филиала-института Кемеровского государственного университета около половины учебно-аудиторного времени студенты проводят в лекционных аудиториях. В лекции рассматриваются самые главные, узловые вопросы каждой темы курса, сообщаются новейшие научные достижения. Лекция – научная и методическая основа для

самостоятельной работы студентов. Она предшествует семинарским занятиям и даёт направление всей подготовки к ним.

Обучающийся на лекции должен не только слушать, а слушать, работая, т.е. понимая и записывая. Работая на лекции, необходимо уделить основное внимание логике изложения темы преподавателем, системе его аргументации. Конспект лекции нужен не только для того, чтобы потом использовать его для подготовки к семинару, зачёту, экзамену. Запись излагаемого лектором материала способствует лучшему его усвоению, анализу, запоминанию. При записи лекций работают все виды памяти – зрительная, слуховая, моторная. Конспект лекции необходим для систематизирования изучаемого материала, обобщения пройденного.

В процессе конспектирования лекции целесообразно учитывать следующие рекомендации:

1. Лекции по каждой изучаемой дисциплине следует вести в тетради, отдельной от практических (семинарских) занятий.

2. Обязательно записывать тему и план лекции.

3. Стараться излагать содержание лекции своими словами, ясно формулировать и выделять тезисы, отделять их от аргументов.

4. Рекомендуется соблюдать поля, на которых можно по ходу лекции и в дальнейшем записывать возникшие вопросы, замечания, дополнения и т.д.

5. Полезно использовать выделение в тексте отдельных ключевых слов и понятий, заголовков и подзаголовков, что облегчает чтение и восприятие текста при его последующем использовании для подготовки к семинарскому (практическому) занятию, сдаче зачета (экзамена).

6. Нужно учиться записывать лекции кратко, используя общепринятые сокращения слов и фраз.

9.3.Указания к работе на семинарских занятиях

Одной из важнейших форм самостоятельной работы обучающихся является подготовка и участие в семинарских (практических) занятиях, которые являются активной формой познавательной и учебной деятельности. Общей целью семинарских занятий по дисциплине «Физика» является приобретение навыков работы с научной информацией, её анализа и обработки. На семинарах также приобретаются навыки устного выступления перед аудиторией: логичного и последовательного построения речи, ясного формулирования мысли, аргументированного, убеждённого отстаивания своей точки зрения, умения обобщать и делать выводы.

Полноценная работа на семинаре предполагает предварительную подготовку к нему в соответствии с обозначенной темой и планом занятия. Планы семинарских занятий в печатном либо электронном виде с указанием тем, обсуждаемых вопросов, обязательной и рекомендованной литературы являются обязательной частью методического обеспечения курса. Обращение к научной литературе требует от студента, в первую очередь, овладения навыками библиографической работы – умением пользоваться библиотечным каталогом, ориентироваться в фонде библиотеки НФИ КемГУ, других библиотек. Современный уровень информационной культуры включает в себя умением пользоваться Интернет-ресурсами – находить дополнительную литературу по теме через поисковые системы, критически оценивать используемую информацию.

Основой подготовки к семинарскому занятию является работа с обязательной литературой. Изучение и анализ текста научной дитературы должен быть направлен на решение задач, поставленных в плане семинарского занятия, поиски ответов на поставленные к тексту вопросы. Культура работы с научным текстом предполагает умение выявлять круг исследовательских проблем, суть авторской концепции, систему аргументации и выводы, сделанные автором по результатам исследования. Изучение дополнительной литературы дает возможность ознакомиться с многообразием точек зрения по проблемам и дискуссионным вопросам, вынесенным на обсуждение на семинаре. Кроме того, дополнительная литература

может привлекаться для лучшего понимания, интерпретации и критического анализа естественно-научной информации.

При работе с научной литературой необходимо выяснить и усвоить значение новых научных терминов, понятий, используя для этого справочные издания (энциклопедии, словари и т. д). Рекомендуется обратить внимание на научный аппарат: примечания, сноски, ссылки на другие произведения, именные указатели, таблицы, диаграммы и т.д.

Прочитанный и хорошо осмысленный материал можно записать в форме развёрнутого плана, тезисов, выписок или конспекта. Лучшим видом записей является конспект. Он включает в себя и план, и тезисы, и выписки. В отличие от тезисов, конспект включает не только основные положения статьи, книги, но и систему авторской аргументации. Конспект научной публикации (статьи, книги) является необходимым условием успешного выступления и работы на семинарском занятии, т.к. позволяет полно и адекватно изложить содержащиеся в ней научные подходы к изучению вопросов и проблем, вынесенных на обсуждение. Хорошие конспекты позволяют также восстановить в памяти ранее изученный материал, при подготовке к зачету.

Конспекты научных публикаций для работы на семинаре рекомендуется выполнять в отдельной от лекций тетради, в которой должны быть поля. Одним из важнейших требований культуры работы с научным текстом является уважение авторских прав, поэтому необходимо полностью записывать и указывать при изложении автора публикации, её полное название, год и место издания. Кроме того, это позволит в случае необходимости повторно быстро найти книгу.

В начале семинарского занятия необходимо обратить внимание на вводное слово преподавателя, в котором определяются цель, задачи и последовательность его проведения. Обсуждение вопросов занятия может строиться в форме индивидуальных выступлений с сообщениями, докладами, комментариями, дополнениями, в форме работы в малых группах и т.д. Независимо от формы проведения занятий и принятой преподавателем методики опроса все присутствующие студенты должны быть готовы к обсуждению поставленных вопросов и проблем.

Доклад или сообщение предполагает выступление с опорой на подготовленный конспект, свободное ориентирование в его содержании. В выступлении должны содержаться ответы на вопросы, вынесенные на обсуждение, изложение авторской концепции, аргументов и выводов. Помимо выступления с докладом и сообщением участие студентов в работе семинара выражается в формулировании вопросов выступающему, комментариях и дополнениях к основному выступлению. Поэтому от всех участников семинарского занятия требуется активное слушание, являющееся необходимым условием результативного участия в работе семинара. Подведение итогов обсуждения дискуссионных вопросов может быть по поручению преподавателя сделано одним из студентов. Частью работы на семинаре может являться выполнение письменных заданий, связанных с анализом естественно-научной информации, представленной в печатном источнике или видеофрагменте, выяснением значения научных терминов и понятий. Для выполнения подобных заданий необходимо иметь отдельную тетрадь для семинарских занятий.

Составление терминологического словаря требует от студента навыков работы со справочными изданиями, в том числе и в электронном виде. Цель данного вида самостоятельной работы состоит не в бездумном списывании из справочного издания какого-либо определения понятия, а в осмыслении представленного в словаре материала и формулировании такого ответа, который в краткой форме раскрывает суть понятия. Это же можно сказать и о таком виде самостоятельной работы студента как составление таблиц с краткими определениями.

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения;

	помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (*перечисление понятий*) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (*указать текст из источника и др.)*. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Компьютерное тестирование (ФЭПО) по итогам изучения дисциплины.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекций и отдельных семинаров.
3. Использование визуальных материалов на DVD-носителях.
4. Консультация, проверка проблемных вопросов по курсу посредством электронной почты.

10.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В рамках учебного курса используются элементы таких педагогических технологий, как проблемное обучение, ИКТ-технологии, игровые технологии, следующие виды активных и интерактивных форм проведения занятий: разбор конкретных ситуаций, тематические дискуссии.

Разбор конкретных ситуаций заключается в анализе и оценке различных точек зрения на историю развития и современное состояние таких отраслей наук, как физика, биология, химия, астрофизика. *Тематические дискуссии* предполагают обсуждение проблемных вопросов между группами обучающихся, аргументированно отстаивающих определённую точку зрения. *Проблемное обучение* сводится к стимулированию обучающихся к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

***Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах**, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Концепции современного естествознания», и в целом в учебном процессе они составляют **не менее 20%** аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 40% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС).*

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине *«Физика»* факультет располагает:
а) аудитории для проведения лекционных занятий, оснащённых мультимедийным оборудованием, а также системой звукоусиления и микрофонами при проведении поточных занятий;
б) учебными аудиториями для проведения групповых практических занятий;
в) физическим учебным оборудованием, необходимым для проведения занятий.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Составитель (и): И.И. Тимченко, к.п.н., доцент
(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)