

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.06.2022 12:02:08
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Физика

Блок Б1, обязательная часть, Б1.О.15

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

44.03.04
код

Профессиональное обучение (по отраслям)
наименование направления

Программа

Технологии производственных процессов и их безопасность

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2022 г.

Разработчик (составитель)
старший преподаватель
Филиппов И. М.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	7
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	14

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует знание теоретических основ и технологии организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской и проектной деятельности и иной деятельности обучающихся, демонстрирует научные знания, в том числе в предметной области.	Обучающийся должен: знать формулировки основных фундаментальных физических законов, границы их применимости, количественные связи между различными физическими величинами, историю развития и становления физической картины мира, ее современное	Не может раскрыть основное содержание учебного материала; незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; незнание основных законов физики.	Знание содержания основных понятий и законов физики, отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах; показывает знание основного материала в объеме, необходимом для	Показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; демонстрирует понимание приобретенных знаний и умений для будущей профессиональной деятельности.	Демонстрирует системное и глубокое знание программного материала, свободное владение материалом из различных разделов курса, твердое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.	Коллоквиум

		состояние		предстоящей профессиональной деятельности.			
ОПК-8.2. Осуществляет поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптирует ее к своей педагогической деятельности, использует профессиональные базы данных	Обучающийся должен: уметь анализировать информацию по физике из различных источников; приобретать новые знания по предмету, используя современные информационные и коммуникационные технологии; структурировать, оценивать, представлять их в доступном для других виде; формулировать основные понятия современной физической науки,	Не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки в ответах; не может самостоятельно приобретать, оценивать, структурировать, представлять информацию по физике для решения профессиональных задач.	Неполно или непоследовательно раскрывает содержание материала, но показывает общее понимание вопроса и демонстрирует умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; не может применить теорию в новой ситуации; может представить решение задачи и объяснить его; с трудом применяются некоторые формы	Демонстрирует умение приобретать, оценивать, структурировать, представлять информацию по физике для решения профессиональных задач, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; может провести анализ, сравнение, обобщение и т.д., но не всегда делает это самостоятельно; умеет применять полученные знания на практике, получает верные,	Показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; демонстрирует умение анализировать информацию по физике из различных источников; приобретать новые знания по физике, используя современные технологии; структурировать, оценивать, представлять её в доступном для других виде; применять	Решение задач в аудитории, домашняя контрольная работа	

		записывать математические выражения основных физических законов.		мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.	но не всегда эффективные решения.	общие законы физики для решения профессиональных задач.	
ОПК-8.3. Планирует, организует и осуществляет самообразование в психолого-педагогическом направлении и в области преподаваемой дисциплины (модуля) и (или) профессиональной деятельности	Обучающийся должен: Владеть навыками: анализа физических закономерностей, методикой проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, навыками оценки точности измерений физических величин при решении профессиональных задач	Не владеет навыками анализа физических закономерностей, проведения лабораторных исследований; навыками анализа физических закономерностей при решении профессиональных задач. Допускает ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких	Не в полной мере демонстрирует способность анализа физических закономерностей, проведения физических лабораторных исследований; не полностью владеет навыками решения физических задач; навыками анализа физических закономерностей. Допущенные ошибки в определении понятий, при	Достаточно уверенно владеет навыками анализа физических закономерностей, навыками проведения лабораторных исследований; решения задач; навыками анализа физических закономерностей. При изложении материала допускает небольшие пробелы, не искажающие содержание ответа; имеются незначительные ошибки в	Владеет навыками анализа физических закономерностей, навыками проведения физических лабораторных исследований; решения физических задач; навыками анализа физических закономерностей. Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению	Тестирование Лабораторная работа	

			наводящих вопросов.	использовании терминологии, могут быть исправлены после нескольких наводящих вопросов.	формулировке понятий, однако они могут быть исправлены студентом при их обнаружении.	профессиональн ых задач; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; владеет аргументацией, грамотной, лаконичной, доступной и понятной речью.	
--	--	--	---------------------	--	--	--	--

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-1 на этапе «Знания»

Вопросы к коллоквиуму по разделу «Механика»

1. Системы отсчета. Радиус-вектор. Векторы перемещения, скорости и ускорения.
2. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Закон пути при равноускоренном движении. График пути, скорости и ускорения.
3. Движение точки по окружности. Угловые и линейные характеристики движения. Связь между ними. Нормальное, тангенциальное и полное ускорение. Криволинейное движение.
4. Свободное падение и движение тел, брошенных под углом к горизонту.
5. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
6. Второй закон Ньютона. Понятие о силе и массе. Третий закон Ньютона.
7. Упругие силы. Закон Гука. Силы трения.
8. Импульс точки. Связь между силой и изменением импульса. Закон сохранения импульса. Принцип реактивного движения.
9. Работа и мощность. Работа силы трения, силы тяжести и упругих сил. Силы консервативные и неконсервативные.

Вопросы к коллоквиуму по разделу «Термодинамика»

1. Внутренняя энергия. Работа и теплота в термодинамике.
2. Первое начало термодинамики.
3. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
4. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
5. Уравнение теплового баланса.
6. Теплоемкость. Молярная и удельная теплоемкость.
7. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной.
8. Обратимые и необратимые процессы.

Вопросы к коллоквиуму по разделу «Электричество и магнетизм»

1. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона.
2. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции.
3. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса.
4. Потенциал и потенциальная энергия. Эквипотенциальная поверхность. Связь напряженности и потенциала.
5. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.
6. Электрический ток. Условия существования электрического постоянного тока. ЭДС. Закон Ома.
7. Магнитное взаимодействие и магнитное поле. Силовые характеристики магнитного поля B и H .
8. Закон Био-Савара-Лапласа

Вопросы к коллоквиуму по разделу «Оптика»

1. Основные понятия и законы геометрической оптики.
2. Отражение света.
3. Преломление света на плоской границе раздела.
4. Линзы.
5. Когерентность и монохроматичность световой волны. Интерференция света. Условия \max и \min интенсивности при сложении когерентных волн.

6. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Прямолинейное распределение света.

Варианты контрольных работ

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-1 на этапе «Умения»

Типовые задачи контрольной работы по разделу «Механика»

Вариант 1

1. Шарик, скатываясь с наклонного желоба из состояния покоя, за первую секунду прошел путь 10 см. Какой путь он пройдет за 3с? [Ответ: 90 см].
2. Две гири массами 2 и 1 кг соединены нитью, перекинутой через неподвижный блок. Найти ускорение, с которым движутся гири, силу натяжения нитей и силу давления на ось блока. Трение не учитывать. [Ответ: 3,3 м/с²].
3. Граната, летевшая в горизонтальном направлении со скоростью 10 м/с, разорвалась на два осколка массами 1 кг и 1,5 кг. Скорость большего осколка осталась после разрыва горизонтальной и возросла до 25 м/с. Определите скорость и направление движения меньшего осколка. [Ответ: 12,5 м/с, в обратном направлении].
4. По наклонной плоскости с углом наклона к горизонту $=30^\circ$, скользит тело. Определить скорость тела в конце второй секунды от начала скольжения, если коэффициент трения $=0,15$. [Ответ: 7,26 м/с].
5. Из орудия массы $M=3$ т, не имеющего противооткатного (ствол жестко закреплен с лафетом), вылетает в горизонтальном направлении снаряд массы $m=15$ кг со скоростью $v=650$ м/с. Какую скорость u получает орудие при отдаче? [Ответ: 3,25 м/с].

Типовые задачи контрольной работы по разделу «Молекулярная физика»

Вариант 1

1. Латунный сосуд массы 0,2 кг содержит 0,4 кг анилина при температуре 10°C . В сосуд долили 0,4 кг анилина, нагретого до температуры 31°C . Найти удельную теплоемкость анилина, если в сосуде установилась температура 20°C . Удельная теплоемкость латуни 0,4 кДж/(кг К). [Ответ: 2 кДж/(кг К)].
2. Какое давление рабочей смеси установилось в цилиндрах двигателя внутреннего сгорания, если к концу такта сжатия температура повысилась с 47 до 367°C , а объем уменьшился с 1,8 до 0,3л? Первоначальное давление было 100 кПа. [Ответ: 1,2 МПа].
3. Число молекул, содержащихся в единице объема неизвестного газа при нормальных условиях, равно $2,7 \cdot 10^{25}$ м⁻³. Этот же газ при температуре 91°C и давлении 800 кПа имеет плотность 5,4 г/см³. Найдите массу молекулы этого газа. [Ответ: $3,3 \cdot 10^{-26}$ кг].
4. В цилиндре под поршнем площадью 100 см² находится азот массой 28 кг при температуре 273К. Цилиндр нагревается до температуры 373К. На какую высоту поднимается поршень, если его масса равна 100 кг? Атмосферное давление нормальное. [Ответ: 41 см].
5. Рассчитайте внутреннюю энергию идеального газа в количестве 3 моль при температуре 127°C . [Ответ: 15кДж].
6. При изотермическом сжатии газ передал окружающим телам теплоту 800 Дж. Какую работу совершил газ? Какую работу совершили внешние силы? [Ответ: -800 Дж, 800Дж].
7. В идеальной тепловой машине за счет каждого килоджоуля энергии, получаемой от нагревателя, совершается работа 300Дж. Определите КПД машины и температуру нагревателя, если температура холодильника 280К. [Ответ: 30%, 400 К].

8. Какое давление на стенки сосуда производит кислород, если средняя квадратичная скорость его молекул 400 м/с и число молекул в 1 см³ равно $2,7 \cdot 10^{19}$? [Ответ: 76 кПа].

Типовые задачи для решения в аудитории

1. Маленький шарик массой 100 мг и зарядом 16,7 нКл подвешен на нити. На какое расстояние надо поднести к нему снизу одноименный и равный ему заряд, чтобы сила натяжения нити уменьшилась вдвое?
2. Материальная точка с зарядом 0,67 нКл, двигаясь в ускоряющем электрическом поле, приобретает кинетическую энергию 107 эВ. Найти разность потенциалов между начальной и конечной точками траектории частицы в поле, если ее начальная кинетическая энергия равна нулю.
3. Медная и железная проволоки одинаковой длины включены параллельно в цепь, причем железная проволока имеет вдвое больший диаметр. По медной проволоке протекает сила тока 60 мА. Какова сила тока в железной проволоке?
4. Три проводника, сопротивления которых равны соответственно 3, 6 и 8 Ом, соединены параллельно. В первом проводнике выделяется 21 кДж теплоты. Определить количество теплоты, выделяющееся во втором и третьем проводниках за то же время.

Типовые задачи для домашнего задания

1. На какой глубине под водой находится водолаз, если он видит отраженными от поверхности воды те части горизонтального дна, которые расположены от него на расстоянии $s=15$ м и больше? Рост водолаза $h=1,5$ м. Показатель преломления воды $n=1,33$.
2. Луч падает на трехгранную призму из кварцевого стекла под углом в 36° . Преломляющий угол призмы 40° . Под каким углом луч выйдет из призмы и каков его угол отклонения от первоначального направления, если $n=1,54$.
3. Выпуклое зеркало с фокусным расстоянием $F=0,2$ м дает мнимое изображение предмета с уменьшением. На каком расстоянии d от зеркала расположен предмет? Построить ход лучей.
4. Изображение миллиметрового деления шкалы, расположенной перед линзой на расстоянии $d=12,5$ см, имеет на экране длину $L=8$ см. На каком расстоянии f от линзы находится экран?
5. В опыте с зеркалами Френеля расстояние между мнимыми изображениями источника света 0,5 мм, расстояние до экрана 5 м. В зеленом свете получились интерференционные полосы на расстоянии 5 мм друг от друга. Найти длину волны зеленого света.
6. На дифракционную решетку нормально падает монохроматический свет. В спектре, полученном с помощью этой дифракционной решетки, некоторая спектральная линия наблюдается в первом порядке под углом $\varphi = 11^\circ$. Определите наивысший порядок спектра, в котором может наблюдаться эта линия.
7. Свет, проходя через жидкость, налитую в стеклянный сосуд ($n=1,5$), отражается от дна, причем отраженный свет плоскополяризован при падении его на дно сосуда под углом 41° . Определите: 1) показатель преломления жидкости; 2) угол падения света на дно сосуда, чтобы наблюдалось полное отражение.

Перечень лабораторных работ и тестовых заданий для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-1 на этапе «Навыки/опыт деятельности»

Типовые контрольные вопросы к лабораторным работам по разделу «Механика»

Вводная лабораторная работа

1. Какие бывают измерения?
2. Как оценивают погрешности при прямых измерениях?
3. Что называют абсолютной и относительной погрешностями измерения?
4. В каких случаях можно ограничиваться однократным измерением и как при этом вычисляется абсолютная и относительная погрешности?
5. Что понимается под нониусом? Как пользоваться шкалами нониуса?
6. Принцип устройства штангенциркуля и микрометра

Лабораторная работа по кинематике

1. Основная задача кинематики
2. Что называется перемещением, траекторией? Что такое путь?
3. Какие движения называются равномерными и какие неравномерными?
4. Что называется скоростью равномерного прямолинейного движения? Единица его измерения. Что такое мгновенная скорость и каков ее физический смысл? Что такое средняя скорость?
5. Как подсчитывается путь при неравномерном движении?
6. Что называется ускорением равнопеременного движения? Единицы измерения.
7. Напишите закон скорости и закон пройденного пути при равнопеременном движении.
8. Начертите графики зависимости пути, скорости, ускорения от времени для равномерного и равнопеременного движения.
9. Объясните, как рассчитывали погрешность измерений в работе.

Лабораторная работа динамике

1. Сформулируйте законы Ньютона.
2. Расскажите, какие законы Ньютона Вы проверяете в лабораторной работе и как?
3. Выведите формулы, используемые в работе.
4. Каким образом в работе переходят от векторной записи 2-го закона Ньютона к скалярной?
5. Что понимается под инертностью тела? Единица измерения массы?
6. Что такое сила? Что принято за единицу силы?
7. В каких случаях движение тел будет равномерным? Неравномерным?
8. Основная задача динамики.

Типовые контрольные вопросы к лабораторным работам по разделу «Молекулярная физика»

Лабораторная работа молекулярной физике (газовые законы)

1. Что такое концентрация молекул?
2. Запишите основное уравнение МКТ.
3. Почему температура имеет статистический характер?
4. Что такое изопроцесс?
5. Расскажите о газовых законах.
6. Изобразите графики газовых законов в координатах (P, V) , (P, T) , (V, T) .
7. Какой физический смысл имеет постоянная Больцмана?

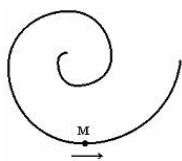
8. Каков физический смысл термического коэффициента давления
9. Какова единица измерения термического коэффициента давления?
10. Какими параметрами описывается состояние идеального газа?

Лабораторная работа по термодинамике

1. Что такое удельная и молярная теплоемкости? Какова связь между ними?
2. Почему теплоемкости газов зависят от способов и условий нагревания. Почему c_p больше, чем c_v ?
3. Что называется числом степеней свободы молекул? Чему равно число степеней свободы одноатомного, двухатомного и многоатомных газов?
4. Выведите формулы для определения молярных теплоемкостей при постоянном объеме и при постоянном давлении через число степеней свободы молекул?
5. Запишите уравнение Майера.
6. Как связана величина отношения c_p/c_v с числом степеней свободы молекул?
7. Чему равна величина отношения c_p/c_v для двухатомных газов согласно классической теории теплоемкости?
8. Какие процессы имеют место в данной работе?
9. Выведите расчетную формулу.

Типовые тестовые задания

1. Точка М движется по спирали в направлении, указанном стрелкой. Нормальное ускорение по величине не изменяется. При этом величина скорости...



- а) уменьшается
 - б) увеличивается
 - в) не изменяется
2. Средняя кинетическая энергия молекулы идеального газа при температуре T равна $\varepsilon = \frac{i}{2} kT$. Здесь $i = n_n + n_{вр} + n_k$, где n_n и $n_{вр}$, n_k – число степеней свободы поступательного, вращательного и колебательного движений молекулы. При условии, что имеют место только поступательное и вращательное движение, для водорода (H_2) число i равно
 - а) 8
 - б) 2
 - в) 7
 - г) 5
 3. Шар и полый цилиндр (трубка), имеющие одинаковые массы и радиусы, скатываются без проскальзывания с горки высотой h . Тогда верным утверждением относительно скорости тел у основания горки является следующее:
 - а) больше скорость полого цилиндра
 - б) скорости обоих тел одинаковы

в) больше скорость шара

4. Точечный заряд $+q$ находится в центре сферической поверхности. Если добавить заряд $+q$ внутрь сферы, то поток вектора напряженности электростатического поля через поверхность сферы...

а) не изменится

б) увеличится

в) уменьшится

5. На рисунке изображены сечения двух параллельных прямолинейных длинных проводников с одинаково направленными токами, причем J_2 больше J_1 (например, $J_2=2J_1$). Индукция результирующего магнитного поля равна нулю в некоторой точке интервала...



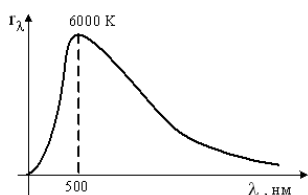
а) с

б) а

в) б

г) d

6. На рисунке показана кривая зависимости спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела от длины волны при $T=6000\text{K}$. Если температуру тела уменьшить в 2 раза, то энергетическая светимость абсолютно черного тела уменьшится ...



а) в 4 раза

б) в 8 раза

в) в 2 раза

г) в 16 раза

Перечень вопросов к зачету

1. Относительность движения. Система отсчета. Свойства пространства и времени. Эталоны длины и времени.
2. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движение материальной точки.
3. Скорость и ускорение материальной точки. Закон пути при равноускоренном движении. Графики $x(t)$, $s(t)$, $v(t)$, $a(t)$.
4. Движение материальной точки по окружности, угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение, их векторный характер. Связь угловых и линейных характеристик движения.
5. Способы задания уравнения движения материальной точки (естественный, координатный, векторный).
6. Криволинейное движение. Нормальное и тангенциальное ускорение.
7. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила и масса как физические величины
8. Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Силы упругости. Закон Гука для различных видов деформации. Силы трения. Сухое трение. Трение покоя, скольжения, качения.

9. Работа силы. Мощность. Единица работы и мощности. Работа и кинетическая энергия. Работа и потенциальная энергия. Консервативные силы.
10. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
11. Система материальных точек. Внешние и внутренние силы. Центр масс. Импульс. Закон сохранения импульса.
12. Вращающее действие силы. Момент силы относительно центра вращения, момент силы как вектор.
13. Момент инерции материальной точки относительно оси. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера. Момент импульса твердого тела. Закон сохранения момента импульса. Основной закон динамики вращательного движения.
14. Температура. Термодинамическая и международная шкала температур. Реперные точки. Измерение температуры.
15. Основные положения МКТ. Идеальный газ. Давление газа. Средняя арифметическая и средняя квадратичная скорость молекул.
16. Вывод основного уравнения МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Изопроцессы (графики). Закон Авогадро.
17. Термодинамическая система. Термодинамическое равновесие. Параметры состояния.
18. Внутренняя энергия. Работа и теплота в термодинамике.
19. Первое начало термодинамики.
20. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
21. Принцип действия тепловых двигателей. КПД. Цикл Карно.
22. II начало термодинамики. Энтропия.
23. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления.
24. Аморфные и кристаллические тела. Дальний порядок в кристаллах. Тепловые свойства кристаллов. Тепловое расширение. Плавление и кристаллизация.
25. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона.
26. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции.
27. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса.
28. Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциал электростатического поля.
29. Потенциал и потенциальная энергия. Эквипотенциальная поверхность. Связь напряженности и потенциала.
30. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.
31. Электрический ток. Условия существования электрического постоянного тока. ЭДС. Закон Ома. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.
32. Магнитное взаимодействие и магнитное поле. Силовые характеристики магнитного поля B и H . Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Сила Лоренца.
33. Опыты Фарадея, закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
34. Закон Ома для цепи переменного тока.
35. Основные понятия и законы геометрической оптики. Отражение света на плоской границе раздела. Сферические зеркала.
36. Линзы. Преломление света на сферической границе раздела двух сред.
37. Оптические приборы (лупа, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп).
38. Когерентность и монохроматичность световой волны. Интерференция света.
39. Условия \max и \min интенсивности при сложении когерентных волн.
40. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.
41. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске.
42. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решетке.

43. Естественный и поляризованный свет. Типы поляризации. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса и Брюстера.
44. Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Законы излучения абсолютно черного тела.
45. Квантовая теория фотоэффекта. Закон Эйнштейна.
46. Опыты Резерфорда по рассеянию α -, β -, γ -частиц. Закономерности в спектре излучения водорода. Постулаты Бора. Теория водородоподобного атома. Правило отбора.
47. Гипотеза де Бройля. Волновые свойства частиц и квантовые свойства света.
48. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Типы радиоактивного распада и их объяснение.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

3 семестр

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				24
1) Допуск. лаб. работы	2	4	0	8
2) Выполнение лаб. работы	2	4	0	8
3) Оформ. лаб. работы	2	4	0	8
Рубежный контроль				26
1) Отчет лаб. работ	3	4	0	12
2) Коллоквиум	7	2	0	14
Модуль 2.				
Текущий контроль				24
1) Допуск. лаб. работы	2	4	0	8
2) Выполнение лаб. работы	2	4	0	8
3) Оформ. лаб. работы	2	4	0	8
Рубежный контроль			0	26
1) Отчет лаб. работ	3	4	0	12
2) Тестирование	7	2	0	14
Итого				100

Поощрительные баллы			0	10
Всего за семестр			0	110
Итоговый контроль зачет				

4 семестр

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				21
1) Допуск, выполнение и оформ. лаб. работы	3	3	0	9
2) Отчет. лаб. работы	4	3	0	12
Рубежный контроль				14
1) Коллоквиум	7	2	0	14
Модуль 2.				
Текущий контроль				21
1) Допуск, выполнение и оформ. лаб. работы	3	3	0	9
2) Отчет. лаб. работы	4	3	0	12
Рубежный контроль			0	14
1) Тестирование	7	2	0	14
Итого				70
Поощрительные баллы			0	10
Всего за семестр			0	100
Итоговый контроль экзамен			0	30

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.