

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра химии

СОГЛАСОВАН

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

_____ профессор Саламов А.М.

факультета _____ М.К.Дакиева

« 22 » _____ мая _____ 2024 г.

« 23 » _____ мая _____ 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«ФИЗИКА»

Направление подготовки/специальность: 04.03.01 Химия

Уровень образования: бакалавриат

Фонд оценочных средств

разработала _____ Гайтукиева З.Х., доцент, к.ф.-м.н.

Утвержден на заседании кафедры химии

протокол заседания № 10 от « 21 » _____ мая _____ 2024 г.

Зав. кафедрой _____ А.М.Саламов

Магас, 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>			
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;</p> <p>УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функции и средства общения; - психологические особенности общения с различными категориями групп людей (по возрасту, этническим и религиозным признакам и др.); - источники, причины и способы управления конфликтами; - методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; - методы убеждения, аргументации своей позиции; - сущностные характеристики и типологию лидерства; - факторы эффективного лидерства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды; - планировать, организовывать и координировать работы в коллективе; - поддерживать в коллективе деловую, дружелюбную атмосферу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой воспитательной работы, основными принципами деятельностного подхода, видами и приемами современных педагогических технологий;
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>			

ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	<p>ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности</p> <p>ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p> <p>ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>	<p>Знать: теоретические основы органической химии, современный уровень ее развития; основы органической химии, физической химии, физики, математики.</p> <p>Уметь: определять и анализировать проблемы химии, планировать стратегию их решения; использовать знания теоретических основ химии, физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретации полученных результатов</p> <p>Владеть: навыками составления алгоритма решения экспериментальных и расчетно-теоретических задач в области органической химии; математическим аппаратом необходимым для решения задач органической химии</p>
-------	---	---	---

2. ОЦЕНИВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения; 5. и т.д.	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом

(пороговый уровень)		задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено.

3. СООТВЕТСТВИЕ ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Физика как наука и как учебная дисциплина. Предмет механики. Основные физические модели материальных тел.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль, отчет по лабораторной работе. Контрольная работа 1
2.	Кинематическое описание движения частиц. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 2
3.	Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль.
4.	Закон сохранения импульса. Аддитивность массы. Центр масс. Закон сохранения момента импульса.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 4
5.	Работа и кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Внутренняя энергия Закон сохранения энергии.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль.
6.	Уравнения движения твердого тела. Момент инерции относительно оси. Кинетическая энергия твердого тела.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль.
7.	Кинематика гармонических колебаний. Гармонический осциллятор Энергетические соотношения.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль.
8.	Затухающие колебания гармонического осциллятора. Вынужденные колебания под действием синусоидальной силы.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль.

9.	Описание движения жидкостей. Идеальная жид-кость. Уравнение Бернулли. Вязкая жидкость.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
10.	Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и их следствия.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
11.	Импульс и энергия в релятивистской механике. Взаимосвязь массы и энергии.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
12.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Закон распределения скоростей Максвелла. Барометрическая	УК-3, ОПК-4	Собеседование
13.	Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Теплоемкость. Адиабатический процесс.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
14.	Энтропия. Второе начало термодинамики. Энтропия и вероятность. Теорема Нернста. Цикл	УК-3, ОПК-4	Собеседование
15.	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса и их сравнение с экспериментальными.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
16.	Фазовые равновесия и превращения. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
17.	Предмет классической электродинамики. Электростатика. Закон Кулона.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль.
18.	Электростатическое поле в диэлектриках.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль.
19.	Постоянный электрический ток. Законы Ома и Ленца. Правила Кирх-гофа.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 8
20.	Магнитное поле. Сила Лоренца и сила Ампера. Движение заряда в магнитном поле.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль.
21.	Электромагнитная индукция. Максвелловская трактовка явления электромагнитной индукции.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 9
22.	Самоиндукция. Токи при замыкании и размыкании цепи. Взаимоиндукция. Энергия магнитного по-ля.	УК-3, ОПК-4	собеседование
23.	Переменный ток. Закон Ома и правило Кирхгофа для переменных токов. Мощность переменного тока. Ток смещения. Уравнения Максвелла.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 10

24.	Предмет оптики. Электромагнитная природа света.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
25.	Свойства электромагнитных волн. Эффект Доплера.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 11
26.	Отражение и преломление света на границе раздела двух диэлектриков. Поляризация при отражении и преломлении	УК-3, ОПК-4	Собеседование
27.	Интерференция моно-хроматических волн. Способы получения когерентных волн в оптике.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 12
28.	Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
29.	Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновских лучей в кристаллах. Тепловое излучение.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
30.	Поляризация света.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль.
31.	Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсии света. Волновые пакеты.	УК-3, ОПК-4	
32.	Распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела. Закон Кирхгофа, Стефана-Больцмана.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 14
33.	Распределение Максвелла. Квантовая гипотеза Планка.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
34.	Модели атома. Постулаты Бора.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
35.	Волновые свойства микрочастиц.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
36.	Гипотеза де-Бройля.	УК-3, ОПК-4	
37.	Фотоэффект и его законы. Фотоны. Уравнение Эйнштейна.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 15
38.	Квантовое объяснение давления света.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
39.	Дифракция электронов и нейтронов. Соотношение неопределенностей. Уравнение Шредингера.	УК-3, ОПК-4	Собеседование
40.	Атом водорода. Энергетические уровни и спектр излучения. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули.	УК-3, ОПК-4	Собеседование

41.	Периодическая система элементов Менделеева. Строение атомного ядра. Искусственная и естественная радиоактивность.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 16
42.	Закон радиоактивного распада. Энергия связи. Радиоактивные превращения ядер.	УК-3, ОПК-4	Собеседование,
43.	Модели атомного ядра. Ядерные реакции.	УК-3, ОПК-4	Собеседование, тестовый контроль. Контрольная работа 17

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ

Вопросы для собеседования

1. Понятие скорости и ускорения. Законы Ньютона
2. Энергия работа мощность. Закон сохранения механической энергии.
3. Закон сохранения импульса и момента импульса. Закон Гука.
4. Постулаты теории относительности. Следствия из преобразований Лоренца. Взаимосвязь массы и энергии.
5. Ламинарные и турбулентные течения жидкостей и газов. Уравнение Бернулли.
6. Экспериментальные законы идеального газа. Основное уравнение МКТ.
7. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана.
8. Адиабатический процесс. Обратимые и необратимые процессы.
9. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Тепловые и холодильные машины.
10. Теорема Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия и необратимые процессы.
11. Уравнение Ван-дер-Ваальса и его анализ.
12. Сжижение газов. Капиллярные явления.
13. Типы кристаллических решеток и дефекты в них.
14. Кипение плавление, кристаллизация, сублимация. Теплопроводность.
15. Физический и математический маятники.
16. Волновые процессы. Акустические явления.
17. Закон сохранения электрического заряда.
18. Закон Кулона. Напряженность и индукция электрического поля.
19. Теорема Остроградского-Гаусса и её применение.
20. Потенциал точечного заряда. Работа электрического поля.
21. Поляризация диэлектриков.
22. Электроёмкость. Конденсаторы.
23. Электрический ток, сила, плотность тока. ЭДС, напряжение.
24. Сторонние силы. Закон Ома в дифференциальной и интегральной формах.
25. Работа и мощность постоянного тока. Сопротивление. Сверхпроводимость.
26. Правило Кирхгофа. Классическая и квантовая теории электропроводности металлов.
27. Ток в вакууме. Ток в электролитах. Ток в полупроводниках.

28. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа.
29. Закон Ампера. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц.
30. Эффект Холла. Закон Фарадея. Индуктивность контура.
31. Взаимоиндукция и самоиндукция. Токи Фуко. Синусоидальный переменный ток.
32. Работа и мощность переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление. Закон Ома для переменного тока.
33. Понятие о трехфазном токе. Трансформатор. Резонанс токов и напряжений.
34. Магнитные моменты электронов и атомов. Ферромагнетизм и его природа. Пара- и диамагнетизм.
35. Колебательный контур. Взаимное превращение электрического и магнитного потоков.
36. Свойства электромагнитных волн. Уравнение Максвелла для электромагнитного поля.
37. Энергетические и фотометрические величины.
38. Поляризованный и естественный свет.
39. Отражение и преломление света.
40. Интерференция света и её применение.
41. Интерференция монохроматических волн. Способы получения когерентных волн в оптике.
42. Интерференция в тонких пленках.
43. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.
44. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на щели.
45. Дифракционная решетка и применение явления дифракции.
46. Дисперсия света и её природа. Нормальная и аномальная дисперсии света. Волновые пакеты.
47. Отражение и преломление света на границе раздела двух диэлектриков. Поляризация при отражении и преломлении
48. Поляризация. Закон Брюстера.
49. Вращение плоскости поляризации. Законы Кирхгофа, Вина и Стефана-Болцмана. Формула Планка.
50. Внешний и внутренний фотоэффект. Законы фотоэффекта.
51. Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона.
52. Модель атома Томпсона и Резерфорда. Квантовая теория строения атома водорода по Бору.
53. Опыт Франца Герца. Опыт Штерна и Герлаха. Гипотеза де-Бройля.
54. Различные модели строения ядра: газовая, капельная оболочечная.
55. Закон радиоактивного распада. Энергия связи.
56. Радиоактивные превращения ядер.
57. Эффект Мёссбауэра.
58. Понятие о ядерных реакциях.
59. Термоядерные реакции.
60. Атомно-молекулярное строение вещества, атомные ядра, кварки.
61. Сильное, электромагнитное, слабое, гравитационное взаимодействие.
62. Физическая картина мира, как философская категория.

Вопросы к зачету

МЕХАНИКА. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА.

1. Кинематическое описание движения частиц. Поступательное и
2. вращательное движение абсолютно твердого тела.
3. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности. Преобразования Галилея.
4. Закон сохранения импульса. Аддитивность массы. Центр масс. Закон сохранения момента импульса.
5. Работа и кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Внутренняя энергия Закон сохранения энергии.
6. Описание движения в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. Эквивалентность инертной и гравитационной масс.
7. Уравнения движения твердого тела. Момент инерции относительно оси. Кинетическая энергия твердого тела.
8. Кинематика гармонических колебаний. Гармонический осциллятор Энергетические соотношения. Маятники.
9. Затухающие колебания гармонического осциллятора. Вынужденные колебания под действием синусоидальной силы.
10. Описание движения жидкостей. Идеальная жидкость. Уравнение Бернулли. Вязкая жидкость.
11. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и их следствия.
12. Импульс и энергия в релятивистской механике. Взаимосвязь массы и энергии.
13. Предмет и методы молекулярной физики. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.
14. Закон распределения скоростей Максвелла. Барометрическая формула и распределение Больцмана.
15. Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы.
16. Теплоемкость. Адиабатический процесс.
17. Энтропия. Второе начало термодинамики.
18. Энтропия и вероятность. Теорема Нерста. Цикл Карно.
19. Кинематические характеристики молекулярного движения. Явления переноса: диффузия, теплопроводность, вязкость
20. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
21. Изотермы Ван-дер-Ваальса и их сравнение с экспериментальными.

22. Фазовые равновесия и превращения. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ

- 1 Предмет классической электродинамики. Электростатика. Закон Кулона. Электрический диполь.
- 2 Электростатическая теорема Гаусса. Применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей.
- 3 Потенциальность электростатического поля. Скалярный потенциал. Уравнение Пуассона.
- 4 Электростатическое поле в диэлектриках. Граничные условия на поверхности раздела двух диэлектриков.
- 5 Проводники в электростатическом поле.
- 6 Ёмкость проводников и конденсаторов. Энергия электростатического поля.
- 7 Постоянный электрический ток. Законы Ома и Ленца. Правила Кирхгофа.
- 8 Магнитное поле. Сила Лоренца и сила Ампера. Движение заряда в магнитном поле.
- 9 Закон Био-Савара-Лапласа.
- 10 Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Магнитное поле кругового тока.
- 11 Поток и циркуляция магнитного поля.
- 12 Граничные условия на поверхности раздела двух магнетиков.
- 13 Электромагнитная индукция. Максвелловская трактовка явления электромагнитной индукции.
- 14 Самоиндукция. Токи при замыкании и размыкании цепи.
- 15 Взаимоиндукция. Энергия магнитного поля.
- 16 Переменный ток. Закон Ома и правила Кирхгофа для переменных токов. Мощность переменного тока.
- 17 Ток смещения. Уравнения Максвелла.
- 18 Релятивистские преобразования зарядов, токов и электромагнитных полей.

Критерии оценки ответа на зачете

Оценка	Критерии ответа
Зачтено	Глубокое и хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; обстоятельный,

	логический и грамотный ответ во время сдачи зачета; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – не более 50%.
Незачтено	Слабое знание основной терминологии, теоретических закономерностей, фактических данных, ошибочный ответ на зачете; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – более 50%.

Вопросы к экзамену

Раздел «ОПТИКА»

- 1 Электромагнитная природа света. Свойства электромагнитных волн.
- 2 Эффект Доплера.
- 3 Энергия и импульс электромагнитных волн. Энергетические и фотометрические величины.
- 4 Поляризованный и естественный свет.
- 5 Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсии.
- 6 Поглощение света. Волновые пакеты.
- 7 Отражение и преломление света на границе раздела двух диэлектриков. Поляризация при отражении и преломлении.
- 8 Интерференция монохроматических волн.
- 9 Способы получения когерентных волн в оптике.
- 10 Интерференция в тонких пленках.
- 11 Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
- 12 Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске.
- 13 Дифракция Фраунгофера на щели.
- 14 Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновских лучей в кристаллах.
- 15 Тепловое излучение.
- 16 Распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела.
- 17 Квантовая гипотеза Планка.
- 18 Фотоэффект и его законы.
- 19 Фотоны. Уравнение Эйнштейна.
- 20 Эффект Комптона.
- 21 Квантовое объяснение давления света.

Раздел «АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА»

- 22 Гипотеза де-Бройля.
- 23 Дифракция электронов и нейтронов.
- 24 Соотношение неопределенностей.
- 25 Волновая функция и её статистический смысл.
- 26 Уравнение Шредингера. Стационарные состояния.
- 27 Частица в потенциальной яме.
- 28 Туннельный эффект.
- 29 Квантование энергии. Принцип соответствия.
- 30 Квантование момента импульса.
- 31 Атом водорода.
- 32 Энергетические уровни и спектр излучения.
- 33 Многоэлектронные атомы.
- 34 Принцип Паули.

- 35 Периодическая система элементов Менделеева.
- 36 Строение атомного ядра.
- 37 Энергия связи.
- 38 Радиоактивные превращения ядер.
- 39 Ядерные реакции.
- 40 Элементарные частицы.

Критерии оценки ответа на экзамене

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо (базовый уровень)	4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи; 6. и т.д.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической

		речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Физика» направлена на формирование компетенций: УК-3, ОПК-4.

Промежуточная аттестация предполагает зачет, экзамен.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний.

При изучении и проработке теоретического материала для бакалавров необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).