

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Физика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 05.03.02\_2019\_219.plx  
05.03.02 География  
Территориальное планирование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 54  
самостоятельная работа 35,3  
часов на контроль 17,7

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 2, 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	6	6	14	14
Лабораторные	20	20	20	20	40	40
Консультации (для студента)	0,4	0,4	0,3	0,3	0,7	0,7
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3
В том числе инт.	4	4	6	6	10	10
Итого ауд.	28	28	26	26	54	54
Контактная работа	28,55	28,55	26,45	26,45	55	55
Сам. работа	34,6	34,6	0,7	0,7	35,3	35,3
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85	17,7	17,7
Итого	72	72	36	36	108	108

Программу составил(и):

к.п.н., старший преподаватель, Алмадакова Г.В.



Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.02 ГЕОГРАФИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №955)

составлена на основании учебного плана:

05.03.02 География

утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2019 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
**кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от 13.06.2019 протокол № 10

Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от 14 мая 2020 г. № 9  
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований
1.2	<i>Задачи:</i> - овладеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики для освоения физических, химических и биологических основ в общей, физической и социально-экономической географии; - овладеть основными понятиями разделов физики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	школьный курс физики
2.1.2	Методология самостоятельной работы студентов
2.1.3	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Экология
2.2.2	Гидрология
2.2.3	Биогеография
2.2.4	Геоэкология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-2: способностью использовать базовые знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических, биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии</b>	
<b>Знать:</b>	
основные понятия разделов физики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности.	
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физические знания при решении практических задач;</li> <li>- делать выводы;</li> <li>- отвечать на поставленные вопросы;</li> <li>- провести информационно-смысловой анализ текста;</li> <li>- грамотно вести диалог;</li> <li>- самостоятельно изложить полученную информацию в устной и письменной форме;</li> <li>- самостоятельно обобщать полученную информацию</li> </ul>	
<b>Владеть:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями по разделам физики, методами физических исследований необходимых для профессиональной деятельности;</li> <li>- культурой мышления;</li> <li>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</li> </ul>	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Механика</b>						
1.1	Кинематика /Лек/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.2	Динамика материальной точки /Лек/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Проблемная лекция
1.3	Изучение закона равноускоренного движения /Лаб/	2	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.4	Проверка второго закона Ньютона /Лаб/	2	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.5	Изучение свойств математического маятника. Определение величины ускорения свободного падения с помощью математического маятника. /Лаб/	2	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

1.6	Подготовка теоретических вопросов к лабораторным работам /Ср/	2	20	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>							
2.1	Кинетическая теория равновесного идеального газа /Лек/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Эвристическая беседа
2.2	Кинетическая теория равновесного идеального газа. Термодинамика идеального газа. /Лек/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.3	Проверка закона Бойля-Мариотта /Лаб/	2	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.4	Определение абсолютной и относительной влажности воздуха /Лаб/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.5	Определение коэффициента Пуассона при адиабатическом сжатии /Лаб/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.6	Подготовка теоретических вопросов к лабораторным работам /Ср/	2	14,6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
3.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	2	8,85	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.2	Контактная работа /КСРАтт/	2	0,15	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
<b>Раздел 5. Электричество и магнетизм</b>							
5.1	Постоянное электрическое поле. Электрический ток. /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Проблемная лекция
5.2	Магнитные явления /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Эвристическая беседа
5.3	Электроизмерительные приборы и электрические цепи /Лаб/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
5.4	Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников /Лаб/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
5.5	Опыт Эрстеда /Лаб/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
<b>Раздел 6. Оптика и атомная физика</b>							
6.1	Геометрическая и волновая оптика /Лек/	3	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	Проблемная лекция
6.2	Строение атома. Физика атомного ядра. /Лек/	3	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	Эвристическая беседа
6.3	Определение коэффициента преломления стеклянной пластинки. Дисперсия света. /Лаб/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
6.4	Получение изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз. /Лаб/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
6.5	Внешний фотоэффект /Лаб/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
6.6	Подготовка теоретических вопросов к лабораторным работам /Ср/	3	0,7	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
7.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
7.2	Контактная работа /КСРАтт/	3	0,15	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
<b>Раздел 8. Консультации</b>							

8.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,3	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
-----	-----------------------------------	---	-----	-------	-----------------------	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов к зачету

2 семестр

Механика

1. Место физики в системе наук о природе. Связь физики с биологией и химией. Фундаментальные понятия.
2. Кинематика материальной точки при поступательном движении. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движения.
3. Криволинейное равномерное и равнопеременное движения материальной точки. Движение по окружности. Связь между линейной и угловой скоростями, линейным ускорением и угловым.
4. Кинематика колебательного движения. Основные характеристики колебательного движения. Период и частота колебательного движения, их связь.
5. Динамика поступательного движения. Законы Ньютона.
6. Закон сохранения импульса. Принцип реактивного движения.
7. Работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии в механике.

Молекулярная физика и термодинамика.

1. Предмет и методы молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории газа. Понятие идеального газа.
2. Газовые законы (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Авогадро, Дальтона).
3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.

3 семестр

Электричество и магнетизм

1. Явление Электризации. Два рода зарядов. Свойства электрического заряда.
2. Электростатическое поле, его характеристики и их связи.
3. Электрический ток. Источники тока. Действия электрического тока.
4. Электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.
5. Законы последовательного и параллельного соединения электрической цепи.
6. Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца. Короткое замыкание.
7. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли, Солнца, планет.
8. Магнитное поле проводника с током. Характеристики магнитного поля.
9. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца.
10. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.
11. Самоиндукция. Правило Ленца.

Оптика и атомная физика

1. Развитие взглядов на природу света
  2. Законы отражения и преломления света.
- Цвет неба.
3. Линзы. Виды линз. Оптические приборы.
  4. Интерференция и дифракция света.
  5. Дисперсия света. Основы спектрального анализа.
  6. Квантовые свойства света. Фотоэффект.

### 5.2. Темы письменных работ

Примерная тематика рефератов и эссе

1. И. Ньютон. Открытие им законов механики.
2. Живое электричество. Влияние электрического поля на человека.
3. Физика грозовой тучи. Молния.
4. Волны в природе.
5. Ионизирующее излучение. Полярное сияние.
6. Электромагнитная индукция. Ее открытие и применение.
7. Магнитное поле и его свойства. Магнитное поле Земли и его влияние на человека.
8. Дисперсия света .Спектр. Спектральный анализ.
9. Интерференция света и его применение.
10. Развитие законов механики и применение их в механике.
11. Методы исследования заряженных частиц.
12. Радиоактивный распад. Радиация и её роль в развитии живого организма.
13. Термоэлектрические явления. Эффект Пельтье. Использование этого явления в технике и медицине.
14. Оптические явления. Их использование в технике и медицине.

15. Энергетика и природа.
16. Свойства воды и её удивительные особенности.
17. Оптические приборы. Приборы для эндоскопии.
18. Электромагнитные волны. Защита от электромагнитных волн. Микроволновая терапия.
19. Изотопы. Использование радиоактивных изотопов в медицине.
20. Электрический разряд в разреженных газах. Плазма.
21. Эволюция научных взглядов на природу вещества и поля.
22. Физика и химия.
23. Новые связи ядерной физики с химией.
24. Физика и проблемы биологии.
25. Сердце и научно-технический прогресс.
26. Человек в индустриальном мире. Электрические разряды в разреженных газах. Плазма.
27. Волоконно-оптическая связь.
28. Явления внутреннего трения и осмоса в биологии.
29. Справедлив ли принцип Карно для биологических систем?
30. Кинетика реакций различного порядка.
31. Динамика движения жидкостей и кровеносная система живых организмов.
32. Водородная связь и живой организм.
33. Второе начало термодинамики и его значение в биологических процессах.
34. Колебательные процессы в биосистемах.
35. Криотемпература. Получение и применение низких температур в технике и медицине.
36. Виды взаимодействий. Молекулярные связи.
37. Поверхностные явления в жидкостях.
38. Оптические приборы и их использование в медицине.
39. Ионизирующее излучение.
40. Лазеры и их применение в исследовании природы.
41. Атмосфера и ее роль в сохранении живого на Земле.
42. Строение атома.
43. Квантово-волновой дуализм микрочастиц и электромагнитных излучений.
44. Жидкие кристаллы и их применение в науке и технике.
45. Строение атомного ядра.
46. Изотопы. Использование радиоактивных изотопов в медицине.
47. Электрический разряд в разреженных газах. Плазма.
48. Эволюция научных взглядов на природу вещества и поля.
49. Физика и химия.
50. Новые связи ядерной физики с химией.
51. Физика и проблемы биологии.
52. Сердце и научно-технический прогресс.
53. Человек в индустриальном мире. Электрические разряды в разреженных газах. Плазма.

#### Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Грабовский Р.И.	Курс физики: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2009	
Л1.2	Склярова Е.А., Семкина Л.И., Кузнецов С.И.	Курс лекций по физике. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/83966.html">http://www.iprbookshop.ru/83966.html</a>
Л1.3	Кузнецов С.И., Семкина Л.И., Рогозин К.И.	Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55192.html">http://www.iprbookshop.ru/55192.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Трофимова Т.И.	Курс физики: учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2003	

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ

6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Moodle
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	дискуссия
	проблемная лекция

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
207 Б1	Лаборатория оптики и атомной физики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Установка для определения резонансного потенциала методом Франка и Герца ФПК 02. Счётчик Гейгера, трубки спектральные ТСУ с высоковольтным источником, спектрограф. Модульно-учебный комплекс «Квантовая оптика». МУК-ОК (пр-во ООО «Опытные приборы», Новосибирск). Модульно-учебный комплекс «Физические основы электроники». МУК-ФОЭ1 (пр-во ООО «Опытные приборы», Новосибирск). Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее
215 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
237 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, стенды, экран для проектора настенно-потолочный рулонный, проектор, ноутбук
108 Б1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лабораторная установка "Неупругое соударение физических маятников", лабораторная установка "Упругое соударение тел". Лабораторная установка "Маятник Обербека", стенд "Система Си". Штангенциркуль, слесарный набор, счетчик секундомер. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя, ученическая доска
109 Б1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс "Физический практикум по молекулярной физике". Набор демонстрационный "Газовые законы и свойства насыщенных паров". Насос вакуумный Комовского. Стенды учебные. Манометр водяной, метроном, микроманометр. Микроскопы, набор ареометров, трансформатор (Регулятор напряжения РНШ ), Электропечь малая, Электроплитка лабораторная. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя, ученическая доска



112 Б1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Генераторы. Магазины сопротивлений. Осциллографы. Регулятор напряжения 3кВА 220/250В. Электромагнит. Модульно-учебный комплекс МУК-ЭМ1 "Электричество и магнетизм". Стенды: «В мире науки и техники», «Десятичные приставки», «Рабочая программа», «Система». Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся)
--------	---	---

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели и задачи методических указаний заключаются в разъяснении студентам основного плана занятий, в ходе которых должны быть сформированы физические знания необходимые для успешного овладения последующих дисциплин профессионального цикла.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

#### 1. Общие положения

Рекомендуется:

1. Сначала ознакомиться с содержанием курса по рабочей программе дисциплины.

2. Выписать (скачать) из соответствующей рабочей программы:

- список рекомендованной литературы;
- наименования лекционных разделов курса;
- темы лабораторных занятий;
- теоретические вопросы к зачету.

Студентам рекомендуется в соответствии с расписанием лекционных и лабораторных занятий по данной дисциплине запланировать дни недели и часы для самостоятельной работы, которая будет включать в себя подготовку к лекциям, лабораторным занятиям, а также подготовку к промежуточному (рейтинговому) контролю и зачету.

#### 2. Подготовка к лекционным занятиям (теоретический курс)

Рекомендации:

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть материал предыдущей лекции по своему конспекту;
- ознакомиться с содержанием очередной лекции по основным источникам литературы в соответствии с рабочей программой дисциплины.

При затруднениях в восприятии материала необходимо обратиться

- к основным литературным источникам, лекциям;
- к лектору по графику его консультаций;
- к преподавателю на лабораторных и семинарских занятиях.

#### 3. Подготовка к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия нацелены на закрепление теоретических знаний, развитие и формирование практических навыков и умений по курсу.

Рекомендации:

- при подготовке к лабораторному занятию необходимо руководствоваться содержанием тематического плана п. 5.3 в рабочей программе дисциплины, т.е. знать основные понятия, определения, законы и формулы;
- при подготовке к соответствующему лабораторному занятию необходимо по лекционному конспекту просмотреть примеры, рассмотренные на лекции.

Необходимо:

- на занятии, выполнив все задания, показать результаты и получить отметку о выполнении работы в журнале преподавателя;
- выполнять все домашние задания, выдаваемые преподавателем в течение занятий, сдача и прием которых могут быть осуществлены на консультациях в соответствие с графиком его проведения.

#### 4. Самостоятельная работа студентов и подготовка к зачету

Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к лабораторным, лекционным занятиям, выполнение самостоятельных работ студента (СРС) в соответствии с графиком самостоятельной работы рабочей программы дисциплины «Физика».

Рекомендации:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы в рабочей программе дисциплины;
- СРС необходимо выполнять в соответствии с указанным преподавателем вариантом и оформлять в тетрадях; задания СРС представлены в ФОС дисциплины «Физика»;
- разбирать на занятиях и консультациях неясные вопросы;
- подготовку к зачету необходимо проводить по теоретическим вопросам, выполнению и сдаче лабораторных работ и СРС.

Методические рекомендации для студентам по подготовке рефератов

Реферат - краткое изложение содержания книги, статьи и т.п., представленное в виде текста. Тема реферата выбирается студентом самостоятельно из заданного перечня тем рефератов или предлагается студентом по согласованию с преподавателем. Реферат должен включать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложения (если имеется). Титульный лист включает в себя необходимую информацию об авторе: название учебного заведения, факультета, тему реферата, ФИО автора, номер группы, данные о научном руководителе, город и год выполнения работы.

Во введении необходимо обозначить обоснование выбора темы, ее актуальность, объект и предмет, цель и задачи

исследования. В основной части излагается сущность проблемы и объективные научные сведения по теме реферата, дается обзор источников, собственные версии, сведения, оценки. По мере изучения литературы на отдельных листах делаются краткие выписки наиболее важных положений, затем они распределяются по вопросам плана. Очень важно, чтобы было раскрыто основное содержание каждого вопроса. После того, как реферат готов, необходимо внимательно его прочитать, сделав необходимые дополнения и поправки, устранить повторение мыслей, выправить текст. Текст реферата должен содержать адресные ссылки на научные работы. В этом случае приводится ссылка на цитируемый источник, состоящая из фамилии автора и года издания, например (Петров, 2010). В заключении приводятся выводы, раскрывающие поставленные во введении задачи. При работе над рефератом необходимо использовать не менее трех публикаций. Список литературы должен оформляться в соответствии с общепринятыми библиографическими требованиями и включать только использованные студентом публикации. Объем реферата должен быть не менее 12 и не более 30 страниц машинописного текста через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующего размера полей: верхнее и нижнее - 2, правое - 1,5, левое - 3 см. Шрифт - 14. Абзацный отступ - 5 печатных знаков. Страницы нумеруются в нижнем правом углу без точек. Первой страницей считается титульный лист, нумерация на ней не ставится, второй - оглавление.

#### Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты - это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Тест может быть использован при изучении и после полного прохождения курса, а также выявить уровень подготовленности к изучению дисциплины. Для контроля выбраны разделы, отражающие основные разделы курса.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.);
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) в процессе решения желателен применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) при встрече с чрезвычайно трудным вопросом, не тратить много времени на него, а вернуться к трудному вопросу в конце.
- е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

#### Методические рекомендации по подготовке к зачёту

Изучение дисциплины завершается сдачей зачёта. Он является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачёту включает в себя три этапа:

- аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

Литература для подготовки к зачёту рекомендуется преподавателем либо указана в рабочей программе.

Основным источником подготовки к зачёту является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачёту студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам студенту дается 20 минут.