Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Высшей математики и физики

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Б1.О.10.02 Физика атомного ядра и элементарных частиц

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

03.03.02 «Физика»

Направленность (профиль):
«Физика околоземного космического пространства и атмосферы»

Уровень:
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
Высшей математики и физики
30.08.2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой _____ Зайцева И.В.

Автор-разработчик:
Дьяченко Н.В.

Санкт-Петербург
2024

1.Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Для самостоятельной работы важное значение имеет разделы «Структура и содержание дисциплины». Здесь указаны все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах, рекомендуемая литература и электронные образовательные ресурсы. Работая с РПД, необходимо обратить внимание на следующее:

- только основные разделы дисциплины разбираются на лекциях, однако часы отводятся так же на самостоятельное изучение по рекомендуемой учебной литературе и учебно-методическим разработкам;

- усвоение теоретических положений, методик, событий, их предпосылок и др., входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины необходимо самостоятельно контролировать по вопросам для самоконтроля в учебных изданиях;

- материалы тем, отведенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входят составной частью в темы текущего и промежуточного контроля;

- на каждое лабораторное занятие отводится от 2 до 6 часов самостоятельной работы для выполнения домашнего задания, полученного в аудитории;

2. Рекомендации по контактной работе

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний. При изучении и проработке теоретического материала для студентов очной/заочной формы обучения 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 ОФО литературные источники и ЭОР - ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в Конспекте лекций

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на лабораторных занятиях, к экзамену. 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 студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент 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).

3. Рекомендации по самостоятельной работе

Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности студента многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины «Физика атомного ядра и элементарных частиц» предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;

- подготовка доклада к лабораторному занятию;

- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на лабораторных занятиях;
- подготовка к экзамену;

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- выполнение лабораторных заданий;
- ответы на вопросы.

4.Работа с литературой

№	Тема дисциплины	Основная литература	Дополнительна литература
1	Тема 1.1 Волновая оптика	1. *Савельев И.В.* Курс общей физики. Книги 1-5. – М.: Наука. Физматлит. 2009. 2. *Трофимова Т.И.* Курс физики: Учеб. пособие для вузов. – 7-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008. 3. *Фриш С.Э., Тиморева А.В.* Курс общей физики. Книги 1-3. – М.: Лань-Трейд. 2006. 4.*Волькенштейн В.С.* «Сборник задач по общему курсу физики» – 2005. 5. К.Б. Канн. Курс общей физики: Учебное пособие - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 360 с. Учебное пособие ЭБС Znanium.com	*Бармасов А.В., Холмогоров В.Е.* Курс общей физики для природопользователей. Механика // СПБ.: БХВ-Петербург, 2008, 416 с. 2. *Бармасов А.В., Холмогоров В.Е.* Курс общей физики для природопользователей. Колебания и волны // СПБ.: БХВ-Петербург, 2009. – 256 с. 3. *Бармасов А.В., Холмогоров В.Е.* Курс общей физики для природопользователей. Молекулярная физика и термодинамика // СПБ.: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с. 4. *Бармасов А.В., Холмогоров В.Е.* Курс общей физики для природопользователей. Электричество // СПБ.: БХВ-Петербург. – 2010 г. - 448 с. 5. *Фокин С.А., Бармасова А.М., Мамаев М.А.* Обработка результатов измерений физических величин. Учебное пособие для лабораторного практикума по физике. - СПб.: Изд. РГГМУ, 2009. – 62 с. 6. *Бармасов А.В., Бармасова А.М., Белов М.М. и др.* Лабораторный практикум по дисциплине «Физика». Разделы «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика» – СПб.: Изд. РГГМУ, 2006. – 119 с. 7. *А.П. Бобровский и др.* Лабораторный практикум по дисциплине «Физика». Раздел «Электричество и магнетизм» – СПб.: Изд. РГГМУ, 2020. - 75 с. 8. *А.П. Бобровский и др.*
2	Тема 1.2. Квантовая природа электромагнитного излучения.		
3	Тема 1.3 Элементы квантовой механики.		
4	Тема 2.1 Физика атома.		
5	Тема 2.2 Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.		

		(http://znanium.com).	Лабораторный практикум по дисциплине «Физика». Разделы «Оптика» и «Ядерная физика». – СПб.: Изд. РГГМУ, 2016. - 112 с. 9. *Белов М.М. и др.* Лабораторный практикум по дисциплине “Физика”. Курс I, II. – СПб.: изд. РГГМУ, 2010. – 58 с. 10. Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Основы специальной теории относительности» под ред. Логинова А.В. – СПб, РГГМУ, 2010. 11. Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Вращение твердого тела» под ред. Логинова А.В. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2011. 12. Контрольная работа № 1 по дисциплине «Физика». Раздел «Молекулярная физика. Термодинамика» под ред. Бобровского А.П. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2002. 13. Контрольная работа № 2 по дисциплине «Физика». Раздел «Молекулярная физика. Термодинамика» под ред. Бобровского А.П. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2002. 14. Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Электростатика» под ред. Бобровского А.П. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2002. 15. Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Электростатика». - СПб.: Изд. РГГМУ, 2009. – 23 с. 16. Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Постоянный ток» под ред. Бобровского А.П. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2002. 17. Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Электромагнетизм» под ред. Бобровского А.П. – СПб.: Изд. РГГМУ, 1997. 18 Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Колебания и волны» под ред. Недзвецкой И.В. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2007. 19. Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Волны в упругих средах. Волновая оптика: интерференция, дифракция и поляризация света» под ред. Бобровского А.П. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2004. 20. Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Тепловое излучение. Квантовая природа света» под ред. Бобровского А.П. – СПб.: Изд.

			РГГМУ, 2005. 21 Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Физика атомов и атомных ядер. Элементарные частицы. Основы квантовой механики» под ред. Бобровского А.П. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2002. 22. Саввина, О. А. Тестовые задания с решениями по математике и физике [Электронный ресурс] / О. А. Саввина, Е. И. Трофимова. - Елец: ЕГУ им. И. А. Бунина, 2002. - 89 с. - Режим доступа: http://www.znanium.com/ 23 *Косцов В.В., Станкова Е.Н.* Лабораторный практикум с использованием виртуальных стендов по дисциплине “Физика”. Раздел “Молекулярная физика и термодинамика”. – СПб.: изд. РГГМУ, 2010. – 64 с.