

ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ВУЗЕ ЛЕКЦИЯ 1

Лектор: Слепков Александр Иванович

«Знай свой предмет и излагай его ясно»

К.Д. Ушинский

aislepkov.phys.msu.ru

Лекция 1

План

- **Введение**
 - В.1 Цель курса. Задания для зачета
 - В.2. Структура курса
 - В.3. Литература
 - В.4. Из истории физического образования в России
- **1. Нормативно –правовые основы преподавания физики**
- **2. Актуальные вопросы и задачи методики преподавания физики в ВУЗЕ**

В.1 Цель курса

ФГОС:

Выпускник аспирантуры должен обладать способностью к преподавательской деятельности в высшей школе

В.1 Цель курса

- **ЗНАТЬ:** нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.
- **УМЕТЬ:** осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания
- **ВЛАДЕТЬ:** технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования

"Проверку сформированности данной компетенции рекомендуется осуществлять в рамках государственного экзамена ГИА. Государственный экзамен может проходить в форме презентации, разработанной рабочей программы дисциплины, соответствующих оценочных средств и результатов апробации."

В.1 Цель курса

Возможные задания для зачета и для ГИА

- Написание программы собственного спецкурса
- Проведение семинарских занятий
- Проведение методической работы в общем или специальном физическом практикуме
- Написание тестовых заданий по отдельным темам курса физики.
- Создание наборов задач –капканов, обратных задач по определенным темам курса общей физики
- Создание наборов простейших демонстрационных экспериментов, модельных программ.

Лекция 1

План

- **Введение**
 - В.1 Цель курса
 - **В.2. Структура курса**
 - В.3. Литература
 - В.4. Из истории физического образования в России
- **1. Нормативно –правовые основы преподавания физики**
- **2. Актуальные вопросы и задачи методики преподавания физики в ВУЗЕ**

В.2 Структура курса

Введение

- 1. Нормативно правовые основы преподавательской деятельности.
- 2. Актуальные вопросы и задачи методики преподавания физики в ВУЗе
- 3. Физика на физическом факультете МГУ. Особенности построения учебных дисциплин.
- 4. Задачи. Их типы и роль в преподавании физики.
- 5. Методические особенности преподавания физики в ВУЗе.
- 6. Лабораторный и лекционный эксперимент в курсе физики.
- 7. Информационные технологии в курсе физики.

Лекция 1

План

- **Введение**
 - В.1 Цель курса
 - В.2. Структура курса
 - **В.3. Литература**
 - В.4. Из истории физического образования в России
- **1. Нормативно –правовые основы преподавания физики**
- **2. Актуальные вопросы и задачи методики преподавания физики в ВУЗЕ**

В.3. Литература

Федеральные образовательные стандарты и стандарты МГУ:

1. http://fgosvo.ru/fgosvo/downloads/146/?f=%2Fuploadfile%2Ffgosvob%2F030302_Fizika.pdf
2. <http://fgosvo.ru/fgosvo/downloads/433/?f=%2Fuploadfile%2Ffgosvom%2F030402.pdf>
3. <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoaspism/030601.pdf>
4. http://standart.msu.ru/sites/default/files/standards/011200_fizika_1.pdf
5. http://standart.msu.ru/sites/default/files/docs/prikaz_ob_izmenenii_os_mgu_integrirovannoy_magistratury.pdf

В.3. Литература

Учебники по методике преподавания физики

Николаев В.И., Бушина Т.А. «Трудные графики» в курсе общей физики. Учебное пособие. СПб.: «Лань». 2014

Николаев В.И., Бушина Т.А. Физика: учимся размышлять. М. Физический факультет МГУ . 2015. 152 с.

В.3. Литература

Общие вопросы

1. Кононков А.Ф. История физики в Московском университете с его основания до 60-х годов XIX столетия. – М.: Изд-во Московского университета, 1955. – 300 с.
2. В.А.Попков, А.В.Коржуев. Теория и практика высшего профессионального образования. М. Академический Проект, 2004 -432с
3. С.Д.Смирнов. Педагогика и психология высшего образования. М. Изд. Центр Академия. 2001 304 с.
4. Д.В.Чернилевский. Дидактические технологии в высшей школе.М. ЮНИТИ-ДАНА 2002 437с.
5. А.В.Боровских. Деятельностная педагогика. Схемы педагогического мышления. Москва: МАКС Пресс, 2020-352 с.

В.3. Литература

Учебники по общей физике

1. В.А. Алешкевич, Л.Г. Деденко, В.А. Караваев. Механика (Университетский курс общей физики). ACADEMIA. М. 2004. 480 с.(ФИЗМАТЛИТ. М. 2011 480 с.).
2. А.Н. Матвеев. Механика и теория относительности. М. Изд. дом «ОНИКС 21 век». 2003. 432 с.
3. Д.В. Сивухин. Общий курс физики. Т.1 - Т4.
4. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. М., Высшая школа, 1987.
5. Кикоин А.К., Кикоин И.К. Молекулярная физика. М., Наука, 1976.
6. Рейф Ф. Статистическая физика. М., Наука, 1986.
7. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Вып.4. Кинетика, теплота, звук. М., Мир, 1977
8. В.А.Алешкевич. Электромагнетизм. Физматлит, 2014, 404 с.
9. А.Н.Матвеев. Электричество и магнетизм. М., Высшая школа, 1983, 463 с. (Переиздана издательством «Лань», 2010 год, 463 с.) [1]
10. С.Г.Калашников. Электричество. М., Физматлит , 2003. 624 с.[2]
11. Ландсберг Г.С. ОПТИКА. 5-е изд., М., «Наука». 1976.
12. Алешкевич В.А. Оптика. М., «Физматлит», 2010.
13. Матвеев А.Н. ОПТИКА. М. "Высшая школа". 1985.
14. Ахманов С.А., Никитин С.Ю. ФИЗИЧЕСКАЯ ОПТИКА. М. МГУ. 1998.

В.3. Литература

Задачники

1. Бушина Т.А., Никанорова Е.А., Русаков В.С., Слепков А.И., Чистякова Н.И. Механика. Методика решения задач – М.: Физический факультет МГУ, 2017. 720 с
2. Бушина Т.А., Никанорова Е.А., Русаков В.С., Слепков А.И., Чистякова Н.И. Механика. Сборник задач. – М.: Физический факультет МГУ, 2019. 372 с.
3. Миронова Г.А., Брандт Н.Н., Салецкий А.М. Молекулярная физика и термодинамика. Методика решения задач. М., Физический факультет МГУ, 2011.
4. А.С.Жукарев, С.А.Иванов, С.А.Киров, Д.Ф.Киселев, Е.В.Лукашева. Электричество и магнетизм. Методика решения задач./Учебное пособие. М.:Физический факультет МГУ, 2010, 436 с.
5. Быков А.В., Митин И.В., Салецкий А.М. Оптика. Методика решения задач. М., Физический факультет МГУ, 2010.
6. Сборник задач по общему курсу физики. Механика. Под. ред. И.А. Яковлева. СПб. Лань, 2006 г.. 240 с.
7. Сборник задач по общему курсу физики. Термодинамика и молекулярная физика. Под ред. Д.В. Сивухина. М., Наука, 1976.
8. Сборник задач по общему курсу физики. Электричество и магнетизм. (под ред. И.А.Яковлева). М., Физматлит, 2005, 232 с.
9. Сборник задач по общему курсу физики. Оптика (под ред. Сивухина Д.В.). 4-е изд. М. "Наука". 1977.

В.3. Литература

Лабораторный практикум и лекционный эксперимент

- 1. Общий физический практикум. Механика. Под ред. А.Н. Матвеева, Д.Ф. Киселева. М. Изд. Моск. ун-та. 1991. 272 с.
- 2. Каминская Т.П., Матюнин А.В., Нифанов А.С., Поляков П.А., Салецкий А.М., Слепков А.И., Шабарчин Ю.Л. 2015 Электричество и магнетизм. Лекционный эксперимент.(Университетский курс общей физики).-М. Физический факультет МГУ2015, 280 с.
- 3. Избранные лекционные демонстрации по курсу «Молекулярная физика»Рыжиков С.Б., Семенов М.В., Слепков А.И., Якута А.А. место издания Изд-во физического факультета МГУ2001г. Москва, 120 с.
- 4. Механика. Лекционный эксперимент Семенов М.В., Якута А.А. место издания Физический факультет МГУ 2012 Москва, 352 с.
- 5. Семенов М.В., Старокуров Ю.В., Якута А.А. Молекулярная физика и термодинамика. Лекционный эксперимент. –М.: Изд-во физического факультета МГУ, 2013, 160 с.

В.3. Литература

Разработки семинарских занятий

1. Т.А.Бушина, М.А.Комарова, Е.А.Никанорова, В.С.Русаков, А.И.Слепков, Н.И.Чистякова. Механика Разработка семинарских занятий (Университетский курс общей физики)/Учебное пособие.-М.Физический факультет МГУ. 2014-764 с.
2. Буханов В.М., Васильева О.Н., Жукарев А.С., Лукашева Е.В., Русаков В.С. Электричество и магнетизм. Разработка семинарских занятий (Университетский курс общей физики).-М.: Физический факультет МГУ.2015, 775 с.
3. Миронова Г.А., Брандт Н.Н., Васильева О.Н., Салецкий А.М.Молекулярная физика и термодинамика. Разработка семинарских занятий. – М.: Физический факультет МГУ. 2015, 750 с.
4. Митин И.В., Быков А.В., Салецкий А.М. Оптика. Разработка семинарских занятий. –М.: Физический факультет МГУ 2015. 488 с.

Лекция 1

План

- **Введение**
 - В.1 Цель курса
 - В.2. Структура курса
 - В.3. Литература
 - **В.4. Из истории физического образования в России**
- **1. Нормативно –правовые основы преподавания физики**
 - 1.1. Федеральные образовательные стандарты: бакалавриат по направлению "Физика"
 - 1.2. Особенности ФГОС (магистратура) и (аспирантура) по направлению "Физика"
 - 1.3. Образовательные стандарты МГУ
- **2. Актуальные вопросы и задачи методики преподавания физики в ВУЗе**
 - 2.1. Особенности построения курса по физике
 - 2.2. Понятийный аппарат в физике
 - 2.3. Типы моделей в физике

В.4. Из истории физического образования

- «Дидактика» Я.А.Коменский
-
- Каждая наука должна быть заключена в самые сжатые, но точные правила.
- Каждое правило нужно излагать немногими, но самыми ясными словами.
- Каждое правило должно сопровождаться многочисленными примерами, чтобы стало очевидно, как разнообразно его применение.



В.4. Из истории физического образования в России

Первые образовательные учреждения России (с преподаванием физики)

	XVIII век	
XVII век	I половина (1700-1750)	II половина (1751-1800)
Киево-Могилянская академия (1632)	Горный дворянский корпус (1733, Петербург)	Московский университет (1755)
	Университет и гимназия Академии наук (1724)- (Петербург)	Инженерный корпус (<i>Артиллерийская и инженерная дворянская школа</i>) (1756)
Московская славяно-греко-латинская академия (1687)-		Главное народное училище (1783) – Петербург. Петербургская медико-хирургическая академия (1798) Казанская гимназия (1798)

В.4. Из истории физического образования в России

Университет академии наук

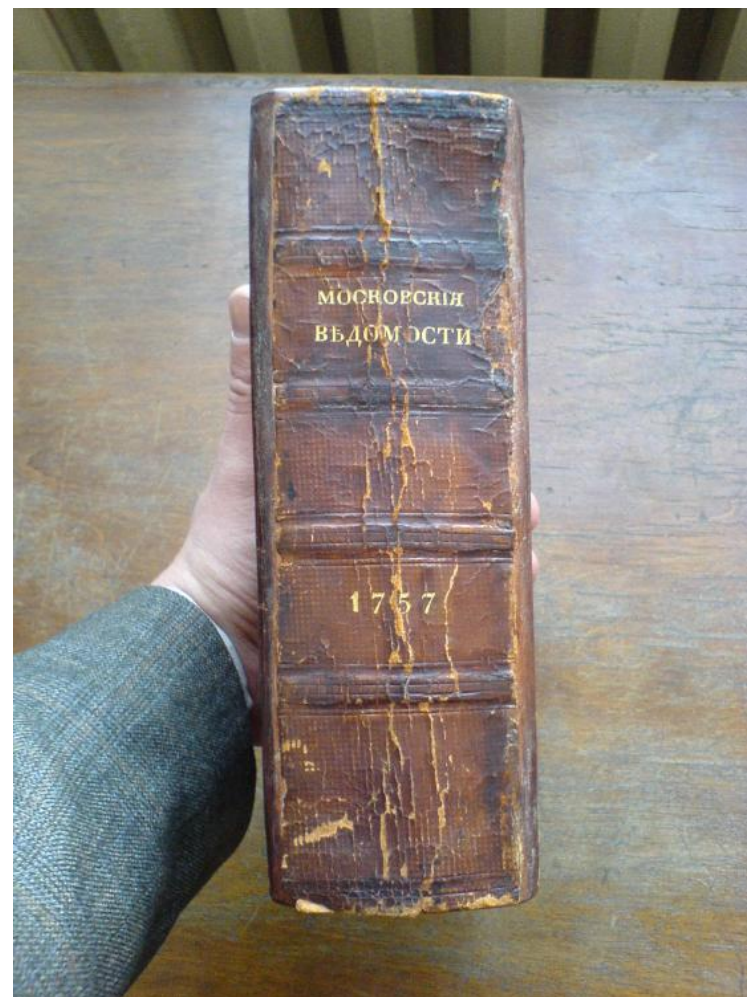
*С 1726 г. физические приборы стали применяться и для целей преподавания, и для научно-исследовательской работы. Первый заведующий физическим кабинетом **Академии наук** Г. Б. Бюльфингер (1693-1750) применял приборы для лекционных демонстраций, читая академическим студентам курс экспериментальной физики.*

В 1746 г. М.В.Ломоносов, уже будучи профессором химии, начинает читать публичные лекции по экспериментальной физике на русском языке, привлекая при этом приборы кабинета.

В.4. Из истории физического образования в России



Въ будущую среду ; то есть сего Мая 21. числа, въ 11. часовъ предъ полуднемъ, въ Московскомъ Императорскомъ Университетѣ, начнется на Французскомъ языкѣ Курсъ Экспериментальной Физики чрезъ Аббата Франкози, которой при томъ имѣетъ говорить рѣчь о пользахъ сея науки; и о томъ любителямъ наукъ чрезъ сѣ даешия извѣстіе. Оной Аббатъ впредъ по вся среды и субботы Эксперименты свои продолжать будетъ, отъ двухъ до шести часовъ послѣ полудни.



В.4. Из истории физического образования в России

- **Физический кабинет Московского университета** был создан при его основании русским физиком Д. В. Савичем (читал лекции 1757-1761 гг.). По далеко не полным данным в нем находилось не менее 300 новейших физических приборов из разных разделов физики.
- До 1791 года физика в Московском университете – только учебная дисциплина. (Заведующий кафедрой физики и математики - «Иван Акимович» Рост,)
- С 1791 г. П. И. Страхов (1757-1813) ввел в Московском университете преподавание физики на русском языке, расширив тем самым число желающих ее изучать.

В.4. Из истории физического образования в России

«До сего времени как в университете, так и в других высших училищах российских, важная наука сия, любопытная и полезная, преподаваема была на языках иностранных, а потому и круг желающих обучаться ее ограничивался одними только студентами»,



И. А. Двигубский
(1771-1839)

В.4. Из истории физического образования в России



Д.М. Перевощиков
(1790 – 1880)

«Руководство по опытной физике» (1833) - первый русский учебник по теоретической физике



М.Ф. Спасский
(1809 – 1859).

Руководил кафедрой физики
с 1839 по 1859 год

ввел в практику раздельное чтение курсов экспериментальной и теоретической физики.

В.4. Из истории физического образования в России



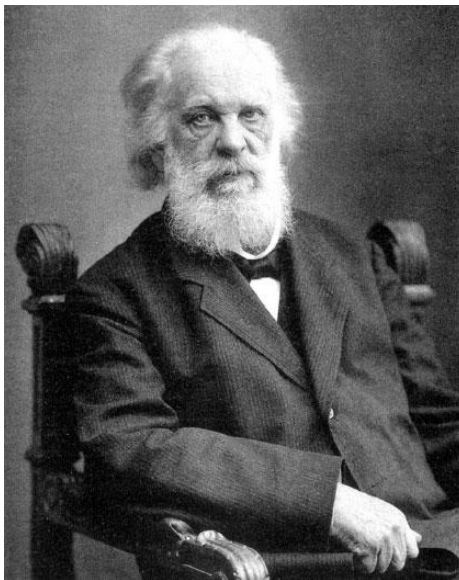
Н.А. Любимов
(1830 – 1897)
Руководил
кафедрой физики в
1859-1882 годах

- «История физики. Опыт изучения логики открытий и их истории». – первая книга в России по истории физики

В.4. Из истории физического образования в России



А. Г. Столетов
(1839—1896).
Изучил намагничение
железа и установил
законы фотоэффекта



Н.А. Умов (1846-1915)
фундаментальное
учение о движении
энергии (любого
вида),



П.Н.Лебедев (1866-1912)
Экспериментальное
обнаружение давления
света на твердые тела и
на газы.
Первая в России научная
школа.

Развитие образование в России в 20-21 вв.

- **1918 г.** всеобщее бесплатное обязательное образование детей обоего пола до 16 лет; ликвидация сословных школ и ограничений в образовании по национальным признакам; отделение школы от церкви; обучение на родном языке и другое.
- **1920 год – 42% грамотных**
- **1939- 87.4%**
- **1970- 99.8%**



Развитие образование в России в 20-21 вв.

NB!

Информация к размышлению

- «Реформы образования в России проводятся постоянно... Это реформы 1957, 1964, 1968, 1984, 1988 и 1992 годов. После 1992 года, поскольку слово «реформа» у педагогов стало вызывать нервный шок, стали использовать новые термины и словосочетания: «новый этап развития реформы», «модернизация образования» и т.д.» (А.М. Новиков, 2003)
-

Развитие образование в России в 20-21 вв.

Реформа образования в 90-е годы 20 века

- частные образовательные учреждения
- отмена государственных гарантий трудоустройства
- введение ЕГЭ
- переход на двухуровневую систему высшего образования
- аспирантура- ступень образования
- Стандартизация образовательных программ

Вопросы для обсуждения

1. Соответствует ли статус преподавателя в обществе тем задачам, которые на него возложены
2. 2. Образование это сфера обслуживания?

Мой адрес: aislepkov@physics.msu.ru.

Обязательно в теме письма поставьте «Лекция 1 ОПФ-2021»

Ответы прошу выслать до 21:00 16 февраля