



## Научно-методический потенциал лабораторий кафедры физики и методики обучения



## Специальность Математика

### п 6.3. ГОС:

Обязательно наличие лабораторий для реализации следующего перечня лабораторно-практических работ:

- **физический практикум.**

## Специальность Физика

### п 6.3. ГОС:

Реализация ООП подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться ... **наличием учебных лабораторий** по информатике, **основным разделам общей и экспериментальной физики: механике, электродинамике, оптике, квантовой физике, молекулярной физике и термодинамике; методике преподавания физики, электротехнике, радиотехнике, астрономии**; наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам ...

# Требования ФГОС к постановке лабораторного практикума

---

## направления подготовки – Физика и Информатика

п 7.13.

ООП бакалавриата вуза должна включать **лабораторные практикумы**, формирующие у обучающихся умения и навыки по дисциплинам вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

п 7.19.

Высшее учебное заведение, реализующее ООП бакалавриата, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение **всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки...**

# Определение эффективности работы лабораторий ФМФИ

---

1. Проведение анализа эффективности использования учебных и учебно-лабораторных площадей ректоратом университета, бухгалтерией университета и учебно-методическим управлением университета (Приказ ректора университета № 279-К от 21.09.07г.)
2. Рассмотрение вопроса о постановке лабораторного практикума и его роли в повышении качества подготовки специалистов на заседании ректората университета (17.03.08г.)
3. Рассмотрение вопроса о постановке лабораторного практикума по астрономии в ИМФИ на заседании Ученого совета ИМФИ (март 2009 г.)
4. Рассмотрение вопроса о работе лабораторий кафедр физики на заседании Ученого совета ФМФИ (ноябрь 2011 г.)
5. Проверка готовности к работе лабораторий кафедры (ежегодно, в начале учебного года)

# Обеспечение постановки лабораторного практикума

## **1. Материально-техническое (технологическое):**

- 7 лабораторий;
- 2 кабинета;
- 1 обсерватория (нуждается в капитальном ремонте и оснащении новым оборудованием);
- 1 механическая мастерская.

## **2. Кадровое обеспечение:**

- зав. лабораториями – 2 ставки;
- зав. кабинетом – 2 ставки;
- инженер – 2 ставки;
- лаборант – 1 ставка.

## **3. Методическое обеспечение:**

все лабораторные работы обеспечены методическими рекомендациями, но больше половины из них требуют обновления.



# Постановка лабораторного практикума

## Кафедра физики и методики обучения

Дисциплины	Кол-во лабор. работ	М Т Б	Состояние лаборат. установок	Лаборат. ПСУН	Специ- альности	Метод. обеспе- чение
•Механика.	17	Общая стоимость лаборатор- ного оборудова- ния  <i>1477,3 тыс. рублей</i>	Работоспо- собность лабораторного оборудования  <i>90%</i>	Лаборатор- ные программные средства учебного назначения имеются по одной дисциплине «Электричес- тво».	Физика, Математика Информатика Биология Химия География Физическая культура	Имеется по всем лаборатор- ным работам.  54% методи- ческих рекоменда- ций требуют обновления.
•Молекулярная физика.	18					
•Электричество	14					
•Оптика	22					
•Эксперимен- тальная физика.	12					
•Теория и методика обучения физике.	32					
•АВТСО.	10					
	<i>Всего 128</i>					

## Постановка лабораторного практикума

Дисциплины	Кол-во лабор. работ	М Т Б	Состояние лаборат. установок	Лаборат. ПСУН	Специ- альности	Метод. обеспе- чение
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Астрономия</li> <li>• Электротехника</li> <li>• Радиотехника</li> <li>• Микро- электроника</li> <li>• Оптические технологии</li> </ul>	<p style="text-align: center;">14</p> <p style="text-align: center;">16</p> <p style="text-align: center;">17</p> <p style="text-align: center;">12</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;"><i>Всего:</i> 64</p>	<p>Общая стоимость Лаборатор- ного оборудова- ния</p> <p style="text-align: center;"><i>1306,3 тыс. рублей</i></p>	<p>Работоспо- собность лабораторного оборудования</p> <p style="text-align: center;">95%</p>	<p>Лабораторные программные средства учебного назначения только по астрономии</p>	<p>Физика, Математика Информатика</p>	<p>Имеется по всем лабора- торным работам.</p> <p style="text-align: center;">58% методи- ческих рекоменда- ций требуют обновления</p>

# Постановка лабораторного практикума

Дисциплины	Кол-во лабор. работ	М Т Б	Состояние лаборат. установок	Лаборат. ПСУН	Специальности	Метод. обеспечение
Теория и методика обучения физике	32	Общая стоимость лабораторного оборудования	Работоспособность лабораторного оборудования	Имеются виртуальные лабораторн. работы.	Физика с доп. спец.	Имеется по всем лабораторным работам.
	<b>Всего: 32</b>	<b>61,9 тыс. рублей.</b>	<b>100%</b>			<b>35% методических рекомендаций требуют обновления.</b>

# Особенности постановки лабораторного практикума на направлении «педагогическое образование»



1. Изучение предметной области (научного знания) «Физика», как обязательной учебной дисциплины, что идентично постановке лабораторного практикума в иных (классическом, техническом, медицинском и т.д.) университетах (научная компонента).



2. Наполнение лабораторного практикума основами методики и технологии обучения физике, в средней школе (методическая и технологическая компоненты лабораторного практикума).

# ***Роль и место лабораторного практикума в повышении качества подготовки специалистов***



## ***Роль (влияние, значение) лабораторного эксперимента:***

- наиболее эффективен как метод изучения явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту и т.д.;
- источник объективных знаний об окружающей нас природе;
- воспроизведение изучаемых явлений и процессов без учета временных и пространственных характеристик;
- формирование научного мировоззрения обучающихся;
- реализация одного из «золотых» правил дидактики – принципа наглядности обучения;
- формирование ключевых умений и навыков (профессиональных компетенций);
- подготовка к будущей профессиональной деятельности.

## ***Роль и место лабораторного практикума в повышении качества подготовки специалистов***



### ***Роль (влияние, значение) лабораторного эксперимента:***

Дипломные работы выпускников физического отделения, выполняемые в лабораториях кафедры, отмечаются председателями ГАК, как наиболее продуктивные для практической деятельности будущих учителей физики. В 2012 году процент хороших и отличных оценок студентов-физиков на госэкзаменах увеличился с 62,5% (2007 г) до 96,7 %, а процент дипломных работ, оцененных ГЭК на отлично, – с 36,7% до 48,7 %..



# ***Роль и место лабораторного практикума в повышении качества подготовки специалистов***



***Место (характер и степень применения) лабораторного эксперимента в рабочей графике учебного процесса:***

## **По характеру применения:**

- демонстрационный эксперимент (на лекциях и семинарах);
- работы лабораторного практикума;
- проведение эксперимента при подготовке курсовых, реферативных и дипломных работ;
- эксперимент в НИРС и УИРС.

## **По степени применения:**

- специальность «математика» – не менее 35% от общего числа часов аудиторных практических занятий;
- специальность «физика» – не менее 50%;
- специальность «информатика» – не менее 15%.

# Роль и место лабораторного практикума в повышении качества подготовки специалистов



## Роль (влияние, значение) лабораторного эксперимента:

- реализация творческого потенциала студентов в процессе изготовления ими самодельных лабораторных устройств и установок при прохождении педагогической практики с последующей передачей изготовленных устройств в кабинеты физики школ;
- приобретение обучающимися умений работать на станках и использовать специальное оборудование в процессе изготовления самодельных лабораторных устройств и простых лабораторных приборов.



# ***Проблемы в постановке лабораторного практикума***

- 1. Кадровое обеспечение** (средний возраст профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала кафедры – 56 лет).
- 2. Приведение методического обеспечения** лабораторных работ в соответствие с современными требованиями.
- 3. Разработка и приобретение современных лабораторных программных средств учебного назначения, внедрение в учебный процесс компьютерных (виртуальных) лабораторных работ.**
- 4. Интенсификация внедрения** в учебный процесс имеющегося, но неиспользуемого лабораторного оборудования и установок.
- 5. Продолжение работы по развитию МТБ лабораторного практикума** и проведению ремонтных работ в помещениях лабораторий.



## *Перспективные направления работы лабораторий*

---

- развитие направления учебных исследований для школьников (студенты готовят установки, выступают в качестве консультантов);
- проведение семинаров-практикумов для учителей астрономии;
- создание дневника астрономических наблюдений для студентов и школьников;
- включение в олимпиаду по физике экспериментальных заданий (проведение экспериментального тура);
- восстановление и разработка классических демонстрационных опытов по курсу физике;
- создание молодежной научной школы «Приборы экспериментальной физики»;
- создание на базе лабораторий музея занимательной физики;
- продолжение исследований магнитной кристаллографической анизотропии монокристаллических пленок ферритов со структурой шпинели, наведенной магнитной анизотропии аморфных пленок редкоземельных металлов, а также параметров ферромагнитного резонанса в 3-сантиметровом диапазоне длин волн (дипломные исследования студентов).



***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***