

## Вопросы к экзамену. Курс “Квантовые явления в наноструктурах”

Каждой паре студентов курса нужно выбрать один из вопросов и подготовить по нему 10-ти минутный рассказ у доски или в виде презентации. Оба студента должны быть готовы к ответам на уточняющие вопросы. Рассказывает кто-то один. Экзамен состоится 18 мая 2016 г. с 10:00 до 14:00.

- Вопрос 1.** Рассказать про экспериментальное исследование перехода сверхпроводник-изолятор в тонких пленках TiN. (по работе Baturina et al., EPL 97, 17012 (2012))
- Вопрос 2.** Рассказать про оценку связи между температурой перехода БКТ и температурой сверхпроводящего перехода, следующего из теории среднего поля, в тонкой пленке. (по работе Beasley et al., Phys. Rev. Lett. 42, 1165 (1979))
- Вопрос 3.** Рассказать про экспериментальное исследование с помощью туннельной спектроскопии плотности состояний на поверхности  $\text{Ga}_{1-x}\text{Mn}_x\text{As}$  около перехода Андерсона. (по работе Richardella et al., Science 327, 665 (2010))
- Вопрос 4.** Рассказать про возможность образования критического состояния на поверхности трехмерного топологического изолятора при учете межэлектронного взаимодействия. (по работе Ostrovsky et al., Phys. Rev. Lett. 105, 036803 (2010))
- Вопрос 5.** Рассказать про экспериментальное изучение скейлинга для переходов между плато режима целочисленного квантового эффекта Холла (по работе Li et al., Phys. Rev. Lett. 102, 216801 (2009))
- Вопрос 6.** Рассказать про экспериментальную проверку двухпараметрического скейлинга при переходе металл-изолятор в Si-МОП транзисторе (по работе Князев et al., Phys. Rev. Lett. 100, 046405 (2008))
- Вопрос 7.** Рассказать про экспериментальное наблюдение когерентного проскальзывания фазы (по работе Astafiev et al., Nature 484, 355 (2012))
- Вопрос 8.** Рассказать про экспериментальное изучение микроволнового фотосопротивления в высоко-подвижных GaAs квантовых ямах (по работе Shi et al., Phys. Rev. B 93, 121305 (2016))
- Вопрос 9.** Рассказать о наблюдении топологического изолятора в широких квантовых ямах HgTe (по работе Olshanetsky et al., Phys. Rev. Lett. 114, 126802 (2015))
- Вопрос 10.** Рассказать об изучении магнетотранспорта в тонких пленках InO (по работе Ovadia et al., Sci. Rep. 5, 13503 (2015))
- Вопрос 11.** Рассказать об изучении локальной плотности состояний в пленках титаната стронция (по работе Mottaghizadeh et al., Phys. Rev. Lett. 112, 066803 (2014))
- Вопрос 12.** Рассказать об изучении проскальзывания фазы в тонких кольцах (по работе Arutyunov et al., Sci. Rep. 2, 293 (2012))

По предварительному согласованию возможен самостоятельный выбор вопроса не из предложенного списка. Если есть сложности с нахождением статьи, то пишите на e-mail: burmi@itp.ac.ru