

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И
МАТЕМАТИКИ

**ВЫПИСКА ИЗ
ПРОТОКОЛА**

09.10.2026 № 6-26

Заседания Учёного Совета

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Об утверждении Перечня тем выпускных квалификационных работ,
рекомендуемых обучающимся в 2027 году.

СЛУШАЛИ:

Склярову А.С. о Перечне тем выпускных квалификационных работ,
рекомендуемых обучающимся в 2027 году.

ПОСТАНОВИЛИ:

Утвердить Перечень тем выпускных квалификационных работ,
рекомендуемых обучающимся в 2027 году (Приложение).

Голосовали:

Всего членов Учёного совета – 9 чел., присутствовали – 8 чел.:

«за» – 8 чел.,

«против» – нет,

«воздержались» – нет.

Принято – единогласно.

Выписка верна:

Ученый секретарь
Ученого совета ИФим



А.С. Склярова

Перечень тем выпускных квалификационных работ, рекомендуемых обучающимся по направлению подготовки 03.04.01_06 2026/2027 уч. год
МАГИСТРАТУРА

№	Темы выпускных квалификационных работ
1	Применение многомерного преобразования Лапласа для исследования квазилинейных гиперболических дифференциальных уравнений.
2	Численное моделирование нелинейных динамических систем с синхронизацией движения отдельных компонент.
3	Синтез субнаноразмерных кластеров в разреженных газовых потоках: физические аспекты и компьютерное моделирование.
4	Физика кометных атмосфер: компьютерное моделирование течений разреженного газа.
5	Прямое статистическое моделирование обтекания сферы потоком разреженного многоатомного газа.
6	Физика агрегатно-пористой структуры поверхностного слоя ядра кометы: математическое моделирование процессов тепломассопереноса.
7	Механические свойства металломатричных композитов на основе интерметаллидов и углеродных низкоразмерных структур
8	Многомасштабное моделирование процессов спекания наночастиц металлов.
9	Моделирование механических свойств алюминидов титана, армированного фуллеренами.
10	Нелинейная супратрансмиссия и ее проявление на атомном уровне
11	Механизмы транспорта энергии на атомном уровне волнами солитонного типа.
12	Влияние замещения ионами хрома на структурные и магнитные характеристики ортоферрита $TmFe_{1-x}Cr_xO_3$.
13	Симуляторы физических процессов в VR, AR и MR средах.
14	Разработка измерительных установок и методического обеспечения для учебных и технических приложений физических экспериментов.
15	Создание виртуальной лаборатории с 3D-копиями реальных приборов на основе физико-математических моделей исследуемых процессов.
16	Оптические свойства наноразмерных полупроводниковых кристаллов.
17	Оптические характеристики порошков алюмогранатов, активированных церием, и полимерных композитов на основе термопластичного полиуретана
18	Оптические спектры коллоидных полупроводниковых кристаллов с различным типом легирования.
19	Плазмонные возбуждения в двухкомпонентных квантовых точках.
20	Спектры фотопоглощения наноразмерных квантовых точек с

	гетеропереходом второго рода.
21	Оптические свойства двухкомпонентных полупроводниковых квантовых точек.
22	Исследование спектральных особенностей и коэффициентов прохождения/отражения вблизи точек вырождения собственных мод.
23	Моделирование и дизайн решеток с управляемым поглощением и усилением для создания однонаправленных зеркал.
24	Использование интерференции узких и широких мод для гигантского усиления поля в субволновых структурах.
25	Теоретическое исследование электронной структуры и оптического отклика смешанных перовскитов вида: $\text{CsPbCl}_x\text{Br}_{3-x}$, $\text{CsPbCl}_x\text{I}_{3-x}$, $\text{CsPbBr}_x\text{I}_{3-x}$ из первых принципов.
26	Теоретическое исследование электронной структуры смешанных перовскитов вида $\text{CsPb}(\text{Cl},\text{Br})_3$ и $\text{CsPb}(\text{Cl},\text{I})_3$
27	Квантово-механический расчет взаимодействия молекул-аналитов (вода, сероводород, аммиак, этанол, бензол, толуол, о-, м-, п-ксилол) с газочувствительной поверхностью оксида никеля и разработка моделей адсорбционных и реакционных процессов на поверхности оксида никеля.
28	Теоретическое исследование температурной зависимости показателя преломления GaAs на основе квантово-механического моделирования электронной структуры и оптического отклика из первых принципов.
29	Исследование магнитной структуры и сверхтонких взаимодействий в новых функциональных материалах.
30	Спектроскопическое изучение фазовых состояний в композиционных материалах и покрытиях на основе металлов триады железа.
31	Особенности сверхтонких взаимодействий в магнитных наночастицах.
32	Разработка аналоговой модели электронного нейрона с синапсом путём схемотехнической реализации уравнений.
33	Разработка и реализация натурной модели системы фазовой автоподстройки частоты с режимами импульсной и хаотической генерации.
34	Реконструкция связей между областями мозга крыс-моделей по временным рядам локальных потенциалов поля при лимбической эпилепсии
35	Расчет свойств дейтрона
36	Нуклон-нуклонное взаимодействие — учет изобарных каналов
37	Численные методы расчета обратной задачи рассеяния
38	Моделирование напряженно-деформированного состояния упругого тела с наноразмерными отверстиями сложной формы с учетом поверхностных напряжений
39	Численное моделирование концентрации напряжений и потери устойчивости в композитных материалах с наноразмерными

	дефектами методом конечных элементов
40	Исследование концентрации напряжений в биматериальных системах с наноразмерным рельефом интерфейса
41	Применение эволюционных алгоритмов для построения и настройки архитектур физически-информированных нейронных сетей.
42	Исследование интерпретируемости гибридных физически-информированных численно-нейросетевых моделей.
43	Разработка компактных нейросетевых моделей различной точности для многоуровневого моделирования физических процессов.
44	Разработка и сравнительный анализ методов построения нейросетевых моделей очистки сточных вод
45	Оценка фрактальных свойств сигналов локальных потенциалов мозга.
46	Детектирование связанности между биологическими объектами по их скалярным временным рядам методами теории информации.
47	Идентификация моделей нейронов по временным рядам.
48	Реконструкция модельных уравнений ансамбля нейронов ФитцХью-Нагумо по экспериментальным сигналам.
49	Разработка и применение физически информированных нейронных сетей с новой архитектурой, основанной на аналитической модификации численных методов.
50	Эволюционные алгоритмы построения физически информированных нейронных сетей, основанных на аналитической модификации численных методов.
51	Разработка и применение новых алгоритмов идентификации систем по измерениям с помощью физически информированных нейронных сетей на основе аналитической модификации численных методов.
52	Распределённые алгоритмы обучения нейронных сетей.
53	Эволюционный метод выбора алгоритма нелинейной оптимизации при обучении нейронных сетей.
54	Анализ и синтез асимптотических разложений в краевых задачах математической физики.
55	Регулярные и сингулярные асимптотические разложения функций пограничного слоя.