

Санкт-Петербургский государственный университет

Регистрационный номер
СВ/03.03.01/1

П Р И Л О Ж Е Н И Е
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

03.03.01 Прикладные математика и физика

К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ СТАНДАРТУ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ПО УРОВНЮ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАКАЛАВРИАТ»

1. Профили подготовки

- 1.1. Прикладные математика, информатика и физика
- 1.2. Прикладные математика, физика и процессы управления
- 1.3. Современные компьютерные технологии в электрофизике и физике плазмы
- 1.4. Информационные технологии в оптике и спектроскопии
- 1.5. Нанотехнологии и новые материалы
- 1.6. Физические основы диагностики функциональных материалов
- 1.7. Вычислительные, информационные и томографические технологии
- 1.8. Квантовая оптика и информатика
- 1.9. Физика высоких и сверхвысоких энергий
- 1.10. Нанобиофизика
- 1.11. Физические методы и информационные технологии в исследованиях окружающей среды.

2. Требования к результатам освоения образовательной программы, предъявляемые в зависимости от особенностей направления подготовки

2.1. Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
	Общепрофессиональная деятельность:
ПК-1	уметь применять в своей профессиональной деятельности знания, полученные в области физических, математических дисциплин и информатики, включая дисциплины: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика, основы квантовой микрофизики, квантовая механика, физика твердого тела, субатомная физика, статистическая физика, линейная алгебра и геометрии, математический анализ, высшая математика, уравнения математической физики, информатика, программирование и численные методы; физические основы получения, хранения, обработки и передачи информации; компьютерное моделирование
ПК-2	уметь применять различные методы физических исследований в избранной предметной области: экспериментальные методы, статистические методы обработки экспериментальных данных, методы теоретической физики, вычислительные методы, методы математического и компьютерного моделирования объектов и процессов

ПК-3	понимать сущность задач, поставленных в ходе профессиональной деятельности, и использовать соответствующий физико-математический аппарат и технологии моделирования для их описания и решения
ПК-4	уметь использовать знания в области физических и математических дисциплин для дальнейшего освоения дисциплин в соответствии с профилем подготовки
ПК-5	уметь работать с современными программным обеспечением, приборами и установками в избранной области
ПК-6	уметь представлять результаты собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчётов, презентаций, докладов
ПК-7	иметь навыки проведения экспериментальных исследований, выполнения проектов и заданий по тематике разрабатываемой научной проблемы
ПК-8	уметь применять теорию и методы математики, физики и информатики для построения качественных и количественных моделей
ПК-9	уметь работать в коллективе исполнителей над решением конкретных исследовательских задач и/или инновационных задач, быть готовым к реализации проектов исследовательской и инновационной направленности в команде исполнителей
ПК-10	понимать принципы составления проектов работ в избранной области, иметь представление об экономических аспектах проектной деятельности, готовность участвовать в сертификации технических средств (оборудования, алгоритмов, программных продуктов) и/или в подготовке материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности
ПК-11	уметь представлять широкому кругу слушателей получаемую по результатам исследований информацию, быть готовым преподавать физику в рамках среднего (основного) общего образования

3. Требования к структуре образовательной программы, предъявляемые в зависимости от особенностей направления подготовки

3.1. Соотношение базовой и вариативной частей образовательной программы

Код	Часть блока	Границы трудоёмкости в зачётных единицах	Коды формируемых компетенций
Учебные циклы			
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический блок		
	базовая часть	15 – 25	ОКБ-1, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-4, ОКБ-5, ОКБ-9, ОКБ-10, ОКБ-11, ОКБ-12, ПК-10, ПК-11
	вариативная часть	5 – 25	
Б.2	Математический и естественнонаучный блок		
	базовая часть	70 – 105	ОКБ-6, ПК-1, ПК-2, ПК-8
	вариативная часть	20 – 70	
Б.3	Профессиональный блок		
	базовая часть	19 – 45	ОКБ-7, ОКБ-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8
	вариативная часть	3 – 39	
Б.4	Курсовые работы и практики		
	базовая часть	10 – 20	ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-11
Б.5	Государственная итоговая аттестация		
	базовая часть	6 – 8	ОКБ-1, ПК-3, ПК-6, ПК-11

Общая трудоёмкость для учебных блоков:

Б1. Гуманитарный, социальный и экономический блок – 30-40 зач. ед.;

Б2. Математический и естественнонаучный блок – 125-140 зач. ед.;

Б3. Профессиональный блок – 48-58 зач. ед.

4. Требования к условиям реализации образовательной программы, предъявляемые в зависимости от особенностей направления подготовки

4.1.	Минимальная доля трудоёмкости учебных дисциплин (учебных занятий) по выбору обучающихся	34 % от вариативной части Б1, Б2, Б3
4.2.	Минимальная доля трудоёмкости аудиторных занятий, проводимых в интерактивных формах	30%
4.3.	Максимальная доля трудоёмкости аудиторных занятий лекционного типа	40%
4.4.	Максимальный объём факультативных дисциплин, не	10 зачётных

обязательных для изучения обучающимися	единиц
4.5. Максимальный объём аудиторных учебных занятий в неделю при освоении образовательной программы по очной форме обучения (в академических часах)	44
4.6. Ограничения по объёму аудиторных учебных занятий при освоении образовательной программы по очно-заочной и заочной формам обучения (если имеются)	
Обучение по очно-заочной и заочной формам не предусмотрено	
4.7. Примерный перечень лабораторных практикумов и практических занятий по учебным дисциплинам (модулям)	
<p>4.7.1. Лабораторные практикумы:</p> <p>4.7.1.1. общая физика: физический практикум 1 (по модулям: физические основы механики, термодинамика и молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, квантовая микро- и макрофизика),</p> <p>4.7.1.2. общая физика: физический практикум 2 (по исследованию сложных физических явлений с использованием современного, в т.ч. и уникального оборудования);</p> <p>4.7.1.3. практикум по основам информатики,</p> <p>4.7.1.4. практикум по информатике и применению компьютеров в научных исследованиях;</p> <p>4.7.1.5. лабораторный практикум по физико-техническим, химико-биологическим, инфокоммуникационным и другим естественнонаучным методам фундаментальных и прикладных исследований (в соответствии с профилем подготовки);</p> <p>4.7.1.6. по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.</p> <p>4.7.2. Практические занятия:</p> <p>4.7.2.1. математический анализ;</p> <p>4.7.2.2. линейная алгебра;</p> <p>4.7.2.3. общая физика;</p> <p>4.7.2.4. теоретическая механика;</p> <p>4.7.2.5. высшая математика (дифференциальные уравнения, теория функций комплексного переменного);</p> <p>4.7.2.6. уравнения математической физики;</p> <p>4.7.2.7. теория вероятностей.</p>	
4.8. Требования к аттестации по итогам практики	
4.8.1. Аттестация по итогам практики проводится на основании отчета о выполненной обучающимся работе в течение практики.	
4.8.2. Форма и процедура проведения аттестации практики регламентируется рабочей программой учебной дисциплины.	
4.9. Виды, этапы научно-исследовательской работы в случае организации практики в форме научно-исследовательской работы обучающегося	

- 4.9.1. изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области знаний, техники и технологии в соответствии с профилем подготовки;
- 4.9.2. сбор, обработка, систематизация и анализ научной и/или научно-технической информации по теме (заданию) НИР;
- 4.9.3. участие в проведении конкретных научных исследований, научно-технических разработок и/или научно-технологических инновационных проектах;
- 4.9.4. с учетом направления НИР участие в лабораторных, стендовых экспериментах и/или промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;
- 4.9.5. составление отчетов (разделов отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию)