

**Аннотация**  
**к рабочей программе модуля «Лазерная физика»**  
**Направление: 03.06.01 Физика и астрономия**  
**Направленность (профиль): Лазерная физика**

Рабочая программа по модулю «Лазерная физика» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и предназначена для аспирантов, обучающихся по профилю «Лазерная физика». Модуль включает в себя рабочие программы дисциплин «Преобразователи частоты лазерного излучения в среднем, ИК и ТГц диапазонах», «Современные проблемы лазерной физики и фотоники», «оптические стандарты частоты» и «Дополнительные главы квантовой оптики», направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по профилю «Лазерная физика», а также порядок подготовки к сдаче и проведения кандидатского экзамена по профилю «Лазерная физика».

Основная цель входящих в состав модуля дисциплин познакомить аспирантов с последними новейшими научными достижениями в области методов экспериментальной физики и практика презентации собственных научных результатов перед квалифицированной аудиторией.

Модуль направлен на формирование у обучающегося универсальных компетенций УК-1 и УК-5, а также общепрофессиональной компетенции ОПК-1 и профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

**Знания:**

УК-1.1. Знать актуальные исследования и критически анализировать результаты предшественников и современные достижения в области физики.

УК-5.1. Знать возможные направления профессиональной самореализации, владеть приемами планирования и оценки собственной деятельности по решению профессионально-значимых задач.

ОПК-1.1. Знать современные научные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии в применении к профессиональной области деятельности.

ПК-1.1. Знать теоретические основы, базовые понятия и модели построения теоретических моделей физических явлений и процессов с использованием лазерного излучения и квантовооптических устройств и систем.

ПК-2.1. Знать основы базовых и перспективных технологий и экспериментов с использованием лазерного излучения и квантовооптических устройств и систем.

**Умения:**

УК-1.2. Уметь ставить задачи научно-исследовательской деятельности на основе сопоставительного анализа современных достижений физики

УК-5.1. Уметь выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального развития, владеть приемами осознания собственных достижений с целью их совершенствования.

ОПК-1.2. Уметь определять и применять современные научные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии в зависимости от специфики объекта исследования.

ПК-1.2. Уметь ставить задачи научно-исследовательской деятельности на основе сопоставительного анализа современных достижений физики в зависимости от специфики объекта исследования.

ПК-2.2. Уметь определять и применять современные научные методы в зависимости от специфики объекта исследования.

**Навыки:**

УК-5.3. Владеть профессиональными знаниями, достаточными для выполнения научных исследований на современном мировом уровне.

ОПК-1.3. Владеть способностью составлять и оформлять научно-технической документацию, научные отчеты, обзоры, доклады и статьи.

Модуль «Лазерная физика» реализуется с третьего по шестой семестры включительно (второй и третий курсы аспирантуры).

Преподавание дисциплин предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия с привлечением ведущих ученых, доклады обучающихся по тематике, связанной с выполнением их научной работы, самостоятельная подготовка обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивается контролем посещения занятий.

Промежуточная аттестация по дисциплинам – зачеты, по всему модулю – кандидатский экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы модуля составляет **360** академических часов / **10** зачетных единиц, в том числе:

1. Преобразователи частоты лазерного излучения в среднем, ИК и ТГц диапазонах - 72 часа/2 зачетных единицы.
2. Современные проблемы лазерной физики и фотоники - 144 часа/4 зачетных единицы.
- 3.1 Оптические стандарты частоты - 108 часов/3 зачетных единицы.
- 3.2 Дополнительные главы квантовой оптики - 108 часов/3 зачетных единицы.
4. Кандидатский экзамен – 36 часов/1 зачетная единица.