

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## История и методология лазерной техники и лазерных технологий

### 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии

#### 1 семестр

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «История и методология лазерной техники и лазерных технологий» является целостное рассмотрение методологических подходов, используемых в ходе научных исследований. Логической основой главного содержания курса является экскурс, в ходе которого рассматривается как развитие научных знаний в целом, так и оптической науки в частности. Отдельное внимание уделено роли философии как теоретической основы и практического инструмента в развитии методологии науки. В курсе студенты изучают широкий спектр методов научного познания, а также рассматривают различные аспекты организации научно-исследовательской деятельности. Отдельное внимание уделяется вопросам публикации результатов исследований и научного сотрудничества.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «История и методология лазерной техники и лазерных технологий» относится к базовой части ОПОП подготовки магистров по направлению 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии».

Дисциплина «История и методология лазерной техники и лазерных технологий» формирует знания и навыки, необходимые для эффективного освоения последующих специальных курсов обучения, таких как Основы конструирования лазерных комплексов, Основы современных технологий производства лазерной техники и при написании выпускной квалификационной работы, а также для использования в дальнейшей практической деятельности.

#### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью к анализу возможных областей применения разрабатываемого волоконного лазера и конкурентоспособности волоконного лазера в найденных областях применения (ДПК-11).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Введение. Понятие методологии науки. История физики.* 1.1. Античный период. 1.2. Средневековье и Возрождение. 1.3. Новое время. 1.4. Современная физика. 1.5. Радиофизика и электроника. 1.6. Квантовая электроника 1.7. История создания лазера *История физики.* 2.1. Техника и инженер. 2.2. Первобытная техника. 2.3. Античная техника. 2.4. Средневековая техника. 2.5. Мануфактурное производство. 2.6. Промышленная революция. 2.7. Техника периода индустриализации. 2.8. Становление лазерных технологий *Философия науки.* 3.1. Эволюция естествознания. 3.2. Научная методология. 3.3. Системный метод. *Научная истина.* 4.1. Концепция истины. 4.2. Научная теория. 4.3. Структура теории. 4.4. Подтверждение теории. 4.5. Научная практика. *Теоретизированный мир.* 5.1. Физическая реальность. 5.2. Эквивалентные описания. 5.3. Эффект наблюдателя. 5.4. Методологические принципы 5.5. Научные заблуждения. *Физические модели.* 6.1. Метод моделирования. 6.2. Язык моделей. 6.3. Концепция дополнительности 6.4. Геометризованные модели. 6.5. Математические модели. *Научный эксперимент.* 7.1. Научная метрология. 7.2. Модельный эксперимент. 7.3. Планирование эксперимента. 7.4. Анализ данных *Научное исследование.*

8.1. Научное познание. 8.2. Взаимодействие наук. 8.3. Технические науки. 8.4. Нормы и идеалы. 8.5. Научное сообщество. 8.6. Научные школы

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3/108 ед./час.

Составитель: профессор ФиПМ Югов В.И. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ФиПМ \_\_\_\_\_

Аракелян С.М.  
ФИО, подпись

Председатель учебно-методической  
комиссии направления 12.04.05 \_\_\_\_\_

Аракелян С.М.  
ФИО, подпись

Директор института \_\_\_\_\_

Н.Н. Давыдов

Дата: \_\_\_\_\_

23.12.15

Печать института

