

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
Кафедра «Приборостроение»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

«Б1.В.ДВ1.1. Физика взаимодействия лазерного излучения с веществом»
(Лазерная физика)

форма обучения – очная
курс – 3
семестр – 5
зачетных единиц – 3
часов в неделю – 2
всего часов – 108,
в том числе:
лекции – 18
коллоквиумы – нет
практические занятия – 18
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 72
экзамен – 5 семестр
зачет – нет
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

Саратов, 2015

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

формирование у аспирантов представлений о

- различных типах лазеров и принципах их работы,

- процессах взаимодействия лазерного излучения с веществом;

- явлениях, изменяющих оптические свойства материалов в процессе лазерного воздействия.

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует следующие компетенции:

- ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
 - ПК-1: готовность к проведению теоретических и экспериментальных исследований физических явлений и процессов с использованием современных математических и физических методов, в том числе в междисциплинарных областях;
 - ПК-5: способность к нахождению взаимосвязей между характеристиками физических явлений и процессов, используемыми в рамках различных подходов.
- Задачи изучения дисциплины:
- изучение основных типов лазеров и принципов их работы;
 - освоение фундаментальных закономерностей, связанных со свойствами лазерного излучения и процессами взаимодействия электромагнитного излучения с веществом.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Б1.В.ДВ1.1. Физика взаимодействия лазерного излучения с веществом» входит в блок дисциплин по выбору и в соответствии с учебным планом направленности подготовки аспирантов 01.04.21 «Лазерная физика» изучается на третьем курсе (в пятом семестре обучения). Для успешного усвоения этой дисциплины аспирант должен обладать базовыми знаниями по дисциплинам Б.1.1.6 «Физика», Б.1.2.8 «Математическое моделирование динамических систем», Б.1.1.5 «Математика», Б.1.2.6 – «Теоретическая механика». Приобретаемые в ходе обучения по дисциплине «Б1.В.ДВ1.1. Физика взаимодействия лазерного излучения с веществом» знания, умения и компетенции могут быть использованы при прохождении практик, выполнении научно-исследовательской работы и подготовке выпускной квалификационной работы в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа аспирантуры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 (способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий)

Студент должен знать: различные типы лазерных систем и принципы их работы.

Студент должен уметь: определять характер взаимодействия лазерного излучения с веществом.

Студент должен владеть: навыками использования современных эффективных технических средств для исследования взаимодействия лазерного излучения с веществом.

ПК-1 (готовность к проведению теоретических и экспериментальных исследований физических явлений и процессов с использованием современных математических и физических методов, в том числе в междисциплинарных областях)

Студент должен знать: теоретические основы экспериментального изучения характера воздействия электромагнитного излучения на вещество.

Студент должен уметь: осуществлять измерения основных характеристик взаимодействия электромагнитного излучения с веществом.

Студент должен владеть: навыками организации экспериментальных исследований взаимодействия электромагнитного излучения с веществом.

ПК-5 (способность к нахождению взаимосвязей между характеристиками физических явлений и процессов, используемыми в рамках различных подходов)

Студент должен знать: основные характеристики процессов, протекающих при взаимодействии лазерного излучения с веществом.

Студент должен уметь: применять компьютерные средства обработки экспериментальных данных для изучения взаимосвязи между характеристиками процессов взаимодействия электромагнитного излучения с веществом.

Студент должен владеть: навыками построения эффективных математических моделей для изучения характеристик взаимодействия лазерного излучения с веществом.