

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.ФВ1. Физика ультракоротких лазерных импульсов»

направленности подготовки

03.06.01 – Физика и астрономия

(Лазерная физика)

форма обучения – очная  
курс – 3  
семестр – 6  
зачетных единиц – 1  
часов в неделю – 2  
всего часов – 36,  
в том числе:  
лекции – 6  
коллоквиумы – нет  
практические занятия – нет  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 30  
экзамен – нет  
зачет – 6 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Обеспечить подготовку специалистов, знающих основные физические процессы, используемые для генерации сверхкоротких световых импульсов и методы их использования в физике и технике.

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует следующие компетенции:

- способностью к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (в соответствии с целями программы аспирантуры) (ОПК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);
- 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-1).

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов генерации сверхкоротких световых импульсов
- изучение методов измерения характеристик сверхкоротких световых импульсов;
- знакомство с работой лазерной системы генерации сверхкоротких световых импульсов и измерения их спектра и длительности;
- формирование практических навыков по решению задач применения сверхкоротких импульсов в науке и технике.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ФВ1. “Физика ультракоротких лазерных импульсов” 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 шестом семестре обучения). Для успешного усвоения этой дисциплины аспирант должен обладать базовыми знаниями из математического анализа, линейной алгебры, физики (оптика и квантовая механика), должен владеть основами нелинейной оптики и лазерной физики. Приобретаемые в ходе обучения по дисциплине Б1.В.ФВ1. “Физика ультракоротких лазерных импульсов” 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:

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (в соответствии с целями программы аспирантуры) (ОПК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (в соответствии с целями программы аспирантуры) (ОПК-2);

Профессиональные компетенции:

- 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-1).

**Аспирант должен знать:** (ОПК-1,2, ПК-1)

- основные методы генерации сверхкоротких световых импульсов;
- основные методы измерения параметров световых импульсов;
- основные процессы, происходящие при взаимодействии сверхкоротких импульсов с веществом;
- основные области применения сверхкоротких световых импульсов.

**Аспирант должен уметь:** (ОПК-1,2, ПК-1)

- получать аналитические и численные решения уравнений, описывающие распространение сверхкоротких импульсов в линейных и нелинейных средах;
- определять возможные преобразования импульсов оптическими элементами.

**Аспирант должен владеть:** (ОПК-1,2, ПК-1)

- навыками измерений основных характеристик сверхкоротких импульсов.