

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.ДВ2.1. Детекторы лазерного излучения»

направленности подготовки

03.06.01 – Физика и астрономия

(Лазерная физика)

форма обучения – очная  
курс – 3  
семестр – 6  
зачетных единиц – 2  
часов в неделю – 2  
всего часов – 72,  
в том числе:  
лекции – 18  
коллоквиумы – нет  
практические занятия – нет  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 54  
экзамен – нет  
зачет – 6 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у аспирантов представлений о
- различных типах лазеров и принципах их работы,
- многообразии оптических спектральных приборов;
- методиках детектирования оптического излучения.

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 проведению теоретических и экспериментальных исследований физических явлений и процессов с использованием современных математических и физических методов, в том числе в междисциплинарных областях (ПК-1);
- способность к разработке феноменологических и конструктивных моделей исследуемых физических явлений и процессов (ПК-2).
- готовность к применению современных компьютерных методов обработки и анализа данных и систем автоматизации эксперимента в физических исследованиях (ПК-3).
- способность к нахождению и использованию аналогий между различными физическими явлениями применительно к анализу исследуемых физических явлений и процессов (ПК-4).
- способность к нахождению взаимосвязей между характеристиками физических явлений и процессов, используемыми в рамках различных подходов (ПК-5).

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных типов лазеров и принципов их работы;
- изучение основных экспериментальных методов детектирования оптического излучения;
- знакомство с основными направлениями применения детекторов лазерного излучения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ2.1. “Детекторы лазерного излучения” 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.ДВ2.1. “Детекторы лазерного излучения” 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);

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).
- способность к разработке феноменологических и конструктивных моделей исследуемых физических явлений и процессов (ПК-2).
- готовность к применению современных компьютерных методов обработки и анализа данных и систем автоматизации эксперимента в физических исследованиях (ПК-3).
- способность к нахождению и использованию аналогий между различными физическими явлениями применительно к анализу исследуемых физических явлений и процессов (ПК-4).
- способность к нахождению взаимосвязей между характеристиками физических явлений и процессов, используемыми в рамках различных подходов (ПК-5).

**Аспирант должен знать:** (ОПК-1, ПК-1-ПК-5)

- основные типы лазеров и лазерных спектральных приборов;
- основные процессы, происходящие при взаимодействии лазерного излучения с веществом;
- современные методы детектирования лазерного излучения.

**Аспирант должен уметь:** (ОПК-1, ПК-1-ПК-5)

- ставить и решать современные задачи в области лазерной физики и лазерной спектроскопии.

**Аспирант должен владеть:** (ОПК-2, ПК-1-ПК-5)

- навыками работы с различными типами детекторов оптического излучения и лазерной спектральной аппаратурой.