

2015  
6

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИКИ

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Профиль/ программа подготовки Двигатели внутреннего сгорания

Уровень высшего образования бакалавриат

Третий семестр обучения

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Спецглавы физики» является обеспечение будущего специалиста научной физической базой, на которой в высшей технической школе строится общеинженерная и специальная подготовка. Последовательное изучение физики вырабатывает специфический метод мышления, физическую интуицию, которые оказываются весьма плодотворными и в других науках. Специалисты, получившие широкое физико-математическое образование, могут самостоятельно осваивать новые технические направления, успешно работать в них, легко переходить от решения одних задач к другим, искать нестандартные и нетрадиционные пути, что особенно важно для профессиональной мобильности специалистов в условиях ускоренного развития техники.

Задачи курса спецглавы физики:

- теоретическая подготовка в области физики, позволяющая будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающая им возможность использования новых физических принципов в тех областях, в которых они специализируются;
- формирование научного мышления, в частности правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- выработка приемов и навыков решений конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у них начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Важная цель высшего образования – получить научное представление о природе и методах ее познания.

По своему содержанию и научным методам исследования физика является могучим средством образовательного и воспитательного воздействия, помогая развитию умственных способностей, формированию научного мировоззрения, воспитанию воли и характера при достижении поставленной цели.

Физика относится к базовой части программы. В современном естествознании широко применяются математические методы. Для успешного освоения курса физики студентам

необходимо знать следующие разделы высшей математики: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, аналитическую геометрию и линейную алгебру, ряды, элементы векторного анализа, функции комплексного переменного, элементы теории вероятностей и математической статистики.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК – 2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** физические основы, основные законы и понятия физики, корректные постановки классических задач.

**Уметь:** измерять физические величины, определять общие формы, закономерности, использовать инструментальные средства физики, понять поставленную задачу, обрабатывать результаты измерений, строить графики, формировать результат, воспринимать информацию к анализу, самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата, делать выводы, грамотно пользоваться языком предметной области.

**Владеть:** культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, основными приемами обработки и представления экспериментальных данных.

### 4. Содержание дисциплины

Рассматриваются следующие разделы:

1. Основные понятия квантовой оптики и квантовой физики.
2. Элементы квантовой механики.
3. Основные понятия физики твердого тела.
4. Основы физики атомного ядра. Основы физики элементарных частиц.

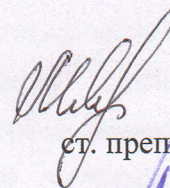
### 5. Вид аттестации

Зачет

### 6. Количество зачетных единиц

2 зачетные единицы

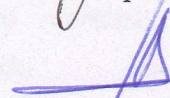
Составитель:



Антонова М.А.

ст. преподаватель кафедры ОиПФ

Заведующий кафедрой ОиПФ



Дорожков В.В.

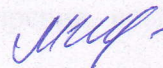
Председатель учебно-методической комиссии направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»



Директор ИИПМФИ

Дата 12.11.2015

Печать института



Давыдов Н.Н.