

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физика»
по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств в соответствии с учебными планами 2015, 2016, 2017
годов набора**

1. Цели дисциплины:

Формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение студентами общего физического мировоззрения и развития физического мышления, демонстрация специфики рационального метода познания окружающего мира; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; содействие получению фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

2. Результаты обучения по дисциплине

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ДПК-1);
- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13).

В результате обучения по дисциплине «Физика» студент должен:

- знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, методы физических исследований;
- уметь: применять приемы и методы физики для решения конкретных задач из ее различных областей, научную аппаратуру для проведения физического эксперимента, определять конкретное физическое содержание в прикладных задачах;
- владеть: навыками решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов.

3. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 9 ЗЕТ (324 часов).

4. Формы контроля – экзамен, зачет.

5. Структура дисциплины

Физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов, основы релятивистской механики; физика колебаний и волн: гармонический и агармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания, интерференция и дифракция волн; молекулярная физика и термодинамика: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе; электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности, уравнения Максвелла, электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике; оптика: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновая оптика, принцип голографии, квантовая оптика, тепловое излучение, фотоны; атомная и ядерная физика: корпускулярно-волновой дуализм в микромире; принцип неопределенности; квантовые уравнения движения; строение атома; магнетизм микрочастиц; молекулярные спектры; электроны в кристаллах; атомное ядро; радиоактивность; элементарные частицы. Современная физическая картина мира: иерархия структур материи, эволюция Вселенной, физическая картина мира как философская категория, физический практикум.

6. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физика» относится к Базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является базовой для большинства общеобразовательных инженерных и специальных дисциплин.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физика»
по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств в соответствии с учебным планом 2018 года набора**

1. Цели дисциплины:

Формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение студентами общего физического мировоззрения и развития физического мышления, демонстрация специфики рационального метода познания окружающего мира; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; содействие получению фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

2. Результаты обучения по дисциплине

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ДПК-1);
- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13).

В результате обучения по дисциплине «Физика» студент должен:

- знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, методы физических исследований;
- уметь: применять приемы и методы физики для решения конкретных задач из ее различных областей, научную аппаратуру для проведения физического эксперимента, определять конкретное физическое содержание в прикладных задачах;
- владеть: навыками решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов.

3. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 10 ЗЕТ (360 часов).

4. Формы контроля – экзамен.

5. Структура дисциплины

Физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов, основы релятивистской механики; физика колебаний и волн: гармонический и агармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания, интерференция и дифракция волн; молекулярная физика и термодинамика: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе; электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности, уравнения Максвелла, электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике; оптика: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновая оптика, принцип голографии, квантовая оптика, тепловое излучение, фотоны; атомная и ядерная физика: корпускулярно-волновой дуализм в микромире; принцип неопределенности; квантовые уравнения движения; строение атома; магнетизм микрочастиц; молекулярные спектры; электроны в кристаллах; атомное ядро; радиоактивность; элементарные частицы. Современная физическая картина мира: иерархия структур материи, эволюция Вселенной, физическая картина мира как философская категория, физический практикум.

6. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физика» относится к Базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является базовой для большинства общеобразовательных инженерных и специальных дисциплин.