**АННОТАЦИЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физика**

**по направлению 220700 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль Автоматизированное управление (бакалавриат)**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Физика - наука о природе, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие закономерности природы, строение и законы движения материи. Физику относят к точным наукам. Ее понятия и законы составляют основу естествознания. Границы, разделяющие физику и другие естественные науки, исторически условны. Принято считать, что в своей основе физика является наукой экспериментальной, поскольку открытые ею законы основаны на установленных опытным путем данных. Физические законы представляются в виде количественных соотношений, выраженных на языке математики. В целом физика разделяется на экспериментальную, имеющую дело с проведением экспериментов с целью установления новых фактов и проверки гипотез и известных физических законов, и теоретическую, ориентированную на формулировку физических законов, объяснение на основе этих законов природных явлений и предсказание новых явлений.

Структура физики сложна. В нее включаются различные дисциплины или разделы. В зависимости от изучаемых объектов выделяют физику элементарных частиц, физику ядра, физику атомов и молекул, физику газов и жидкостей, физику плазмы, физику твердого тела. В зависимости от изучаемых процессов или форм движения материи выделяют механику материальных точек и твердых тел, механику сплошных сред (включая акустику), термодинамику и статистическую механику, электродинамику (включая оптику), теорию тяготения, квантовую механику и квантовую теорию поля. В зависимости от ориентированности на потребителя получаемого знания выделяют фундаментальную и прикладную физику. Принято выделять также учение о колебаниях и волнах, рассматривающее механические, акустические, электрические и оптические колебания и волны под единым углом зрения. В основе физики лежат фундаментальные физические принципы и теории, которые охватывают все разделы физики и наиболее полно отражают суть физических явлений и процессов действительности.

## Цели

Целью изучения физики является создание основы теоретической подготовки будущего специалиста (инженера) и той фундаментальной компоненты высшего технического образования, которая будет способствовать в дальнейшем освоению самых разнообразных инженерных специальностей – в различных областях техники:

1. ⎯ используя все виды занятий (лекции, семинары, лабораторный практикум) обеспечить строго последовательное, цельное изложение физики, как науки, показать глубокую взаимосвязь различных ее разделов;
2. ⎯ сообщить студентам основные принципы и законы физики, а также их математическое выражение;
3. ⎯ познакомить студентов с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с основными методами измерения физических величин, простейшими методами обработки результатов эксперимента и основными физическими приборами;
4. ⎯ дать студенту ясное представление о границах применимости физических моделей и гипотез;
5. ⎯ подготовить студентов к изучению ряда общенаучных дисциплин, инженерных специальностей и дисциплин (теоретическая механика, сопротивление материалов, электротехника и т.д.);
6. ⎯ показать студентам, что физика составляет в настоящее время универсальную базу техники и что физические процессы и явления, которые сегодня кажутся неприменимыми в данной области техники, завтра могут оказаться в центре новаторских достижений любого инженера.

## Задачи

Основными задачами учебной дисциплины «физика» являются:

* + научить студентов правильно формулировать физические идеи, количественно ставить и решать физические задачи, оценивать порядок физических величин;
  + сформировать у студентов определенные навыки экспериментальной работы.

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО (ВПО)

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла ООП. Она читается в 2-ом семестре 1-ого курса и основывается на следующих входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих дисциплин:

* знание базовых понятий и определений общей физики, полученных в ходе изучения школьного курса физики;
* умение читать учебно-научную литературу;
* способность использовать математический аппарат для решения физических задач;
* умение применять получаемые навыки для решения практических задач в рамках лабораторного практикума;
* умение анализировать результаты эксперимента и проводить необходимые математические вычисления.

Данная дисциплина является предшествующей для будущего изучения следующих специальных дисциплин:

* «Безопасность жизнедеятельности»;
* «Экология».

1. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональными компетенциями:*

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

*проектно-конструкторская деятельность:*

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

В результате изучения дисциплины «Физика» студенты должны

**иметь представление**:

* + об основных принципах и законах физики, иметь ясное представление о границах применимости физических моделей и гипотез; правильно формулировать физические идеи, количественно ставить и решать физические задачи, оценивать порядок физических величин;

**знать:**

* + основные принципы и законы физики, их математическое выражение;
  + границы применимости физических моделей и гипотез;
  + основные физические явления, методы их наблюдения и экспериментального исследования;
  + основные методы измерения физических величин, простейшие методы обработки результатов эксперимента и основные физические приборы;

**уметь:**

* + правильно планировать эксперимент так, чтобы точность измерений соответствовала поставленной цели;
  + учитывать возможность систематических ошибок и принимать меры для их устранения;
  + анализировать результаты эксперимента и делать правильные выводы;
  + оценивать точность окончательного результата;
  + вести запись измерений и расчетов аккуратно, ясно и кратко.

Освоение дисциплины предполагает практическое осмысление ее тем на практических и лабораторных занятиях, в процессе которых студент должен закрепить и углубить теоретические знания, приобрести необходимые умения и навыки по решению физических задач и по методам наблюдения и экспериментального исследования физических явлений.

1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

1. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса применяются классические образовательные технологии: лекции и лабораторный практикум.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: изучение основной и вспомогательной литературы, рекомендованной по дисциплине.

1. Контроль успеваемости

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме: на основании оценки работы студента во время практических и лабораторных занятий.