

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Профиль/ программа подготовки

Уровень высшего образования

бакалавриат

Второй семестр обучения

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» является обеспечение будущего специалиста научной физической базой, на которой в высшей технической школе строится общепрофессиональная 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 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

Дисциплина физика относится к базовой части программы.

Дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: физика и математика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки оценки современными методами количественной обработки информации (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 физики:

Раздел 1. Механика

Тема 1. Кинематика поступательного и вращательного движения

Тема 2. Динамика поступательного движения

Тема 3. Динамика вращательного движения

Тема 4. Механические колебания

Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Тема 5. Молекулярно-кинетическая теория газов

Тема 6. Основы термодинамики

Раздел 3. Электричество и магнетизм

Тема 7. Электрическое поле в вакууме

Тема 8. Электрическое поле в веществе

Тема 9. Магнитное поле

Тема 10. Электромагнитная индукция

Раздел 4. Оптика

Тема 11. Геометрическая оптика и волновая оптика

Раздел 5. Основы квантовой и атомной физики

Тема 12. Квантовая оптика

Тема 13. Строение атома по теории Бора

Тема 14. Волновые свойства микрочастиц

Тема 15. Уравнение Шредингера

Тема 16. Атом водорода

Тема 17. Многоэлектронный атом

Тема 18. Основы физики атомного ядра

5. Вид аттестации 2 семестр – экзамен

6. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе

лекции 36 часов, лабораторные работы 36 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа 63 часа.

Составитель: _____ Прокошева Н.С.,

доцент кафедры ОиПФ

Заведующий кафедрой ОиПФ _____ Дорожков В.В.

Председатель

учебно-методической комиссии направления

05.03.06 Экология и природопользование _____

Трифонов Т.А.

Директор ИИМФИ _____

Хорьков К.С.

Дата _____

Печать института

