

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля)

Физика

Наименование ОПОП ВО

05.03.06 Экология и природопользование. Экологическая безопасность

Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов необходимых знаний основных законов механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики, атомной и ядерной физики.

Задачи освоения дисциплины состоят в развитии у студентов умения находить наиболее рациональные пути анализа и решения физических задач, имеющих практическое применение, решать задачи эффективности технологических процессов и производств, уменьшения энергопотребления, использовании новых материалов.

Результаты освоения дисциплины (модуля)

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП)	ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.2к : Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области экологии и природопользования	РД1	Знание	основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, современной научной аппаратуры

			РД2	Умение	самостоятельно анализировать естественнонаучную литературу, использовать физические методы и модели в технических приложениях, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности
			РД3	Навык	аналитического и экспериментального исследования основных физических законов и технологических процессов, аппаратурой исследований, терминологией физических законов

Основные тематические разделы дисциплины (модуля)

- 1) Введение. Основы кинематики поступательного и вращательного движений.
- 2) Динамика поступательного и вращательного движений. Законы Ньютона. Законы сохранения импульса, момента импульса и механической энергии.
- 3) Общая и специальная теория относительности.
- 4) Основы молекулярной физики. Основы кинетической теории. Первое начало термодинамики.
- 5) Энтропия. Второе и третье начала термодинамики. Свойства реальных газов, жидкостей и твердых тел.
- 6) Электростатика. Потенциал электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Проводники в электростатическом поле.
- 7) Постоянный электрический ток. Электрические цепи. Работа и мощность тока. Электрический ток в различных средах.
- 8) Магнитное поле. Закон Био-Савара-Лапласа. Свойства магнитного поля. Электромагнитная индукция.
- 9) Магнитные поля в веществе. Электромагнитные колебания. Цепи переменного тока. Уравнения Максвелла.
- 10) Свободные и вынужденные колебания, сложение колебаний.
- 11) Волны. Уравнение волны. Энергия, перенос энергии волной.
- 12) Геометрическая оптика. Волновые свойства света.
- 13) Квантовая теория излучения. Корпускулярные свойства света.
- 14) Тепловое излучение, фотоэффект.
- 15) Теория строения атома. Элементы квантовой механики.
- 16) Квантовая теория твердых тел. Элементы физики атомного ядра.
- 17) Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементы физики элементарных частиц. Использование атомной энергии.

Трудоемкость дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества

академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоёмкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес-тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
05.03.06 Экология и природопользование	ОФО	Б1.Б	1	4	73	36	36	0	1	0	71	Э

Составители(ль)

Сёмкин С.В., доктор физико-математических наук, профессор, Кафедра информационных технологий и систем, S.Semkin@vvsu.ru

Тювеев А.В., кандидат физико-математических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, Tyuveev.AV@vvsu.ru