

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)	Трудоёмкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
				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

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