

Аннотация по дисциплине

Б1.В.05 КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Курс 3, Семестр 6, 09.03.03, количество з.е. 2 (72 часа, из них 34 часа лекций, 4 часа КСР, 0.2 часа ИКР, 33.8 часа СРС)

Цель дисциплины: развитие у студентов научного стиля мышления. Формирование естественнонаучного мировоззрения, системы знаний, необходимых для научного объяснения и понимания природных явлений и процессов. Содействие получению широкого базового образования, усвоение студентами основных принципов и методов исследований, применяемых в современном естествознании.

Задачи дисциплины:

1. Формирование естественнонаучной картины мира, содержащей важнейшие принципы и законы, лежащие в основе функционирования и развития мира природы.
2. Формирование такой общей картины мира, где определенным образом взаимосвязаны все основные ветви знания – естественнонаучные, технические и гуманитарные.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО:

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к обязательной дисциплине вариативной части учебной программы.

Данная дисциплина «Концепции современного естествознания» тесно связана с другими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла : теория вероятностей и математическая статистика, теория систем и системный анализ, физика, уравнения математической физики.

В совокупности изучение этой дисциплины готовит студентов к различным видам практической, научно-теоретической и исследовательской деятельности.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-3	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Знать	– методы дифференциального и интегрального исчисления для моделирования состояний систем.
Уметь	– Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.
Владеть	– Языком математического анализа функций при описании законов естествознания в смежных областях научных интересов.
ПК-24	способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
Знать	– Основные законы естествознания основные научные положения, концепции и применяемые методы исследования
Уметь	– интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
Владеть	– Объективным и рациональным критическим мышлением.

Разделы дисциплин изучаемых в 6 семестре (очная форма)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего трудо- емко- сть	Аудитор- ные занятия		Самос- тоятел- ь- ная работа
			Лек- ции	Лаб- орат- орн- ые	
1	История естествознания. Проблема двух культур –естественнонаучной и гуманитарной..	4	2	-	2
2	Основные положения классической механики.	4	2	-	2
3	Законы сохранения. Интегралы движения Теорема Нетер. Законы сохранения энергии, импульса и момента импульса.	4	2	-	2
4	Принцип дальнего действия. Принципы относительности Галилея и Эйнштейна. Пространство Минковского, преобразования Лоренца. Мотивы создания специальной теории относительности. Принцип наименьшего действия в релятивистской механике.	4	2	-	2
5	Мотивы создания общей теории относительности. Принцип эквивалентности. Метрика пространства используемого в общей теории относительности. Гравитационное поле. Космологические модели.	4	2	-	2
6	Основные положения физики электромагнитных взаимодействий. Законы Фарадея. Уравнения Максвелла.	4	2	-	2
7	Мотивы создания квантовой механики. Корпускулярно-волновая природа света.	4	2	-	2
8	Принцип неопределенности Гейзенберга, математическая природа. Физический вакуум, античастицы и виртуальные частицы	4	2	-	2
9	Волновая оптика. Принципы Ферма и Гюйгенса. Оптические усилители – лазеры.	4	2	-	2
10	Элементы статистической механики и молекулярной физики. Распределения Максвелла и Больцмана. Законы термодинамики. Энтропия.	4	2	-	2
11	Энтропия и информация. Теория информации Шенона. Теоремы Шенона.	4	2	-	2
12	Строение и взаимодействие химических веществ. Виды химических связей.	4	2	-	2

13	Живые организмы. Клеточная теория. Биогенез. Теория эволюции органического мира.	4	2	-	2
14	Генная теория. ДНК – главный носитель генетической информации. РНК, процессы репликации и трансляции. Генная инженерия.	4	2	-	2
15	Взаимоотношения между организмом и окружающей средой. Глобальные проблемы современной экологии. Основы учения Вернадского о биосфере, ноосфера.	4	2	-	2
16	Хаос и порядок. Принципы синергетики.необратимость времени; самоорганизация в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре	8	4	-	3.8
	Всего по темам дисциплины:	67.8	34	0	33.8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2			
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			
	Итого по дисциплине	72	34	0	33,8

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Садохин, А. П.

Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / Садохин А. П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 447 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115397&sr=1.