

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра физики и методики преподавания физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.4.1 Естественнаучная картина мира»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

(код и наименование направления подготовки)

Инженерное дело в медико-биологической практике

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра физики и методики преподавания физики

наименование кафедры

протокол № 4 от "22" 02 2017г.

Заведующий кафедрой

Кафедра физики и методики преподавания физики

А.Г. Четверикова

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Профессор

должность

подпись

О.Н. Каныгина

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Каныгина О.Н., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: *Повышение общего культурного и образовательного уровня бакалавров; формирование современного инновационно-технологического мышления; совершенствование методов исследования в направлении физики.*

Задачи:

- *формирование убежденности в диалектическом единстве и целостности мира, несмотря на внешнее многообразие его форм;*
- *создание представления об иерархической сложности мира, не позволяющей применить единый подход к его описанию одновременно на всех уровнях организации;*
- *ознакомление с современными концепциями, адекватно описывающими природные явления внутри каждого иерархического уровня.*

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> - роль естественнонаучных знаний для активной деятельности по охране окружающей среды, рациональному природопользованию, сохранению и развитию цивилизации. <u>Уметь:</u> -Выстраивать и реализовать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования. <u>Владеть:</u> - Культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самостоятельное изучение разделов (Периодическая система Д.И. Менделеева. Учение о структуре вещества. Стандартная модель элементарных частиц. Физика микромира; 4 вида фундаментальных взаимодействий); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	73,75 30 30 13,75	73,75 30 30 13,75
Вид итогового контроля	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Естествознание в контексте человеческой культуры.	16	2	2		12
2	Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании.	16	2	2		12
3	Строение вещества.	24	4	4		16
4	Вселенная. Звезды. Земля.	24	4	4		16
5	Жизнь. Человек. Самоорганизация в природе и обществе	28	6	4		18
	Итого:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Естествознание в контексте человеческой культуры

История естествознания. Научное познание и роль науки в обществе. Гносеологические проблемы и этические нормы науки. Наука и псевдонаука. Эмпирический и теоретический уровни в естествознании. Формирование научного метода. История естествознания как смена научных парадигм.

Раздел №2 Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании.

Механический детерменизм: механика Ньютона и детерменизм Лапласа. Дискретность и непрерывность материи в классическом естествознании. Физическое поле. Эволюция представления о времени и пространстве. Постулаты и следствия специальной теории относительности. Энтропия и ее статистический смысл.

Хаос, беспорядок и порядок в природе.

Раздел №3. Строение вещества

Учения о составе вещества. Периодическая система Д.И. Менделеева. Учение о структуре вещества. Стандартная модель элементарных частиц.

Физика микромира. Проблема объединения фундаментальных взаимодействий.

Раздел №4. Вселенная

Развитие космологических представлений о Вселенной: масштабы и строение Вселенной, модель Большого Взрыва. Этапы эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия. Антропный принцип в космологии.

Звезды. Эволюция звезд. Солнце и солнечная система. Науки о Земле. Строение Земли: геологическая эволюция, эволюция атмосферы и гидросферы.

Раздел №5. Жизнь. Человек. Самоорганизация в природе и обществе

Иерархия живой природы. Происхождение жизни и основные этапы ее эволюции. Человек в иерархической структуре царства животных. Социальная природа человека. Биосфера и человек.

Естествознание и техника – научно-технический прогресс как объект синергетики. Основные проблемы научно-технического прогресса как самоорганизующихся процессов в открытых нелинейных диссипативных системах.

Самоорганизация в природе. Моделирование самоорганизующихся процессов в природе и обществе.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Современные науки, истории их возникновения и развития.	2
2	2	Эволюция законов сохранения. Концепции дальнего действия и ближнего действия.	2
3	3	Взаимосвязь массы и энергии как основа ядерной энергетики.	2
4	3	Органические и неорганические соединения.	2
5	4	Методы изучения микромира; современные представления.	2
6	4	Солнечная система. Достижения космонавтики.	2
7	5	Феноменология жизни. Генетика и эволюция.	2
8	5	Экосистема и ее элементы. Современная естественнонаучная картина мира. Представление о ноосфере	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. для вузов / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2012. - 540 с. : табл. - Библиогр.: с. 535-539. - ISBN 978-5-394-01774-2.

2. Разумов, В. А. Концепции современного естествознания: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009585-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=448654>.

5.2 Дополнительная литература

1. Кирин И.Г. Концепции современного естествознания: курс лекций / И.Г. Кирин. – 3 –е изд. испр. и доп. – Оренбург: ФГБОУ ВПО «ОГИМ», 2015. – 246 с.

2. Лешкевич, Т. Г. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки: Учеб. пособие / Т.Г. Лешкевич - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. -

335 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-005519-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=342109>.

3. Мамонтов, С.Г. Биология: учеб. для вузов. / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А.Козлов; под ред. С.Г. Мамонтова.- М.: Академия, 2006. – 576с. ISBN 5-7695-2202-X

4. Колесников С.И. Экология: учеб. пособие / С.И. Колесников. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»; Ростов н/Д: Академцентр, 2009.- 384 с.

5. Пригожин, И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М.: УРСС, 2003. – 312 с.

5.3 Периодические издания

1. В мире науки Scientific American: журнал. – М.: 2014
2. Информатика и образование : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
3. Природа и человек. XXI век: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2015
4. Охрана окружающей среды и природопользование: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2014.
5. Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» : журнал. – Москва.: Агентство «Роспечать», 2017

5.4 Интернет-ресурсы

http://mipt.ru/	Сайт Московского физико-технического института
http://www.msu.ru	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»
http://www.orenport.ru/	Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья
http://fepo.i-exam.ru/	Федеральный экзамен в сфере профессионального образования
http://i-exam.ru/node/	Единый портал интернет тестирования в сфере образования
http://training.i-exam.ru/	Интернет - тренажеры в сфере образования
https://www.lektorium.tv/mooc	- «Лекториум»,
http://nrc.edu.ru/est/	Электронный учебник по дисциплине: "Концепции современного естествознания" (Московский государственный открытый университет) [Электронный ресурс]. –

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Windows (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ).
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ) для подготовки текстовых документов, обработки экспериментальных результатов и демонстрации презентаций.
3. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.