Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра физики и методики преподавания физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.1 Естественнонаучная картина мира»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
03.03.02 Физика
(код и наименование направления подготовки)

Медицинская физика
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*ФДТ.1 Естественнонаучная картина мира*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра физики и методики преподавания физики
наименование кафедры

протокол № 6 от "22" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра физики и методики преподавания физики А.Г. Четверикова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Профессор О.Н. Каныгина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

зав.кафедрой А.Г. Четверикова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
03.03.02 Физика В.Л. Бердинский
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
А.Д. Стрекаловская
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Каныгина О.Н.,
Четверикова А.Г.,, 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: дать обучающимся целостное представление о современном естествознании как одной из фундаментальных частей человеческой культуры и как особого способа общения человека с миром.

Задачи: создание у студентов способности самостоятельно мыслить и принимать решения в области профессиональной деятельности на основании твердого знания фундаментальных принципов естествознания

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.1 Философия*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	**Знать:** - основные правила поиска и синтеза информации; **Уметь:** - применять системный подход к решению поставленных задач; **Владеть:** --основами критического анализа получаемой информации
ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Знает основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии ОПК-1-В-2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования	**Знать:** - объективные экологические ограничения на всех этапах жизненного цикла **Уметь:** - учитывать экологические ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов **Владеть:** - способностью к анализу

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		и применению в и инженерной деятельности естественнонаучных знаний

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**30,25**	**30,25**
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю*	**77,75**	**77,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 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	4	2		22
	Итого:	108	16	14		78
	Всего:	108	16	14		78

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Естествознание в контексте человеческой культуры
Содержание раздела:

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.

Содержание раздела:

Механический детерминизм: механика Ньютона и детерминизм 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

Содержание раздела:

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

Содержание раздела:

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

Содержание раздела:

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 естественные и гуманитарные науки, истории их возникновения и развития.	2
2	2	Эволюция законов сохранения. Концепции дальнодействия и близкодействия.	2
3,4	3	Взаимосвязь массы и энергии как основа ядерной энергетики. Виды радиоактивного излучения. Космическое излучение. Наномир: наночастицы, наноматериалы и наноструктуры	4
5,6	4	Достижения космонавтики: научная информация об устройстве Солнечной системе; известия о дальнем космосе	4
7	5	Земля, гипотезы возникновения жизни и ее эволюции. Эволюция человека, человеческой популяции Образование ноосферы: гипотезы и проблемы	2
		Итого:	14

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. для вузов / В. М. Найдыш.- 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альфа-М, 2008. - 704 с. : ил. - Библиогр.: с. 671. - Имен. указ.: с. 685-699. - ISBN 978-5-98281-102-8.

2. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : курс лекций / И. Г. Кирин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ин-т менеджмента".- 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.69 Мб). - Оренбург : ОГИМ, 2015. - 246 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9485_20160118.pdf - ISBN 978-5-9723-0104-1

3. 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.

5.2 Дополнительная литература

1. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие / А. П. Садохин.- 6-е изд., стер. - М. : Омега - Л, 2011. - 239 с. - (Библиотека высшей школы). - Библиогр. в конце гл. - Слов. терминов: с. 219-239. - ISBN 978-5-370-01496-3.

2. История физики XX века [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 03.03.03 Радиофизика, 03.03.02 и 03.04.02 Физика / М. Р. Расовский, А. П. Русинов. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 183 с. : ил.; 11,38 печ. л. - Библиогр.: с. 181-182. - ISBN 978-5-7410-1312-0.

3. История, философия и методология науки и техники [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: учебник для студентов высших учебных заведений всех направлений и специальностей / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян; под общ. ред. Н. Г. Багдасарьян ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана; Междунар. ун-т природы, общ-ва и человека "Дубна". - Москва : Юрайт, 2016. - 383 с. : ил. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Библиогр.: с. 377-383. - ISBN 978-5-9916-6060-0.

4. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. для вузов / Г. И. Рузавин. - М. : Юнити, 2005. - 287 с. - Указ. имен: с. 281-287. - ISBN 5-238-00564-4.

5.3 Периодические издания

1. Успехи современного естествознания : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2002-2007.
2. Наука и техника : журнал. - Минск : БНТУ, 2012 -2017.
3. Вестник нанотехнологий: журнал. 47081. - Москва : ООО "Гротек", 2021. - 2023.

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

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС[1]
2. Пакет офисных приложений LibreOffice[2]
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

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.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

---

[1] Для Рабочих станций в редакции «Стандартная»

2 Включает в себя текстовый процессор для всех видов документов Writer, табличный процессор Calc, программу для создания презентаций Impress, векторный графический редактор для создания блок-схем и диаграмм Draw, редактор формул Math, компонент, предназначенный для создания баз данных Base.