ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра общей физики и дидактики физики
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физиологии человека и животных
КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-методической
и учебной работе
_____ Е.И. Скафа
"21" декабря 2016 г.
МП

Рабочая программа учебной дисциплины

«Естественнонаучная картина мира»
(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: **03.03.02 ФИЗИКА**

Профиль подготовки: общий

Образовательный уровень выпускника: Академический бакалавр

Форма обучения: очная,

Донецк 2016

УТВЕРЖДАЮ:
декан физико-технического факультета
_____ Н.Г.Малюк
“ 16 ” декабря 2016 г.
Декан биологического факультета
_____ Горецкий О.С.
“ 16 ” декабря 2016 г.

Программа учебной дисциплины **"Естественнонаучная картина мира"** составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки **03.03.02 ФИЗИКА**, утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «04» апреля 2016 г. №284 и «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «30» октября 2015 г. №750.

Разработчики:

Доцент, профессор кафедры философии, д. филос. н._____ Андриенко Е.В.
Доцент кафедры общей физики
и дидактики физики ДонНУ, к.т.н. _____Бешевли Б.И.
Ст. преподаватель кафедры физиологии
человека и животных ДонНУ _____Богданова С.А.
Ст. преподаватель кафедры физиологии
человека и животных ДонНУ, к.б.н. _____Кочура Д.А.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании

кафедры философии.
Протокол № 4 от 17. 11.2016 г. Зав. кафедры _____Андреева Т.А.
кафедры общей физики и дидактики физики.
Протокол № 5 от "17" 11.2016 г. Зав. кафедры_____Бешевли Б.И.
кафедры физиологии человека и животных.
.
Протокол № 5 от "20" октября 2016 г. Зав. кафедры_____Труш В.В

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией
физико-технического факультета
Протокол № 4 от “14” декабря 2016 г.
Председатель учебно-методической
комиссии факультета _____ Котенко В.Н.

биологического факультета
Протокол № 2 от " 21" октября 2016 г.
Председатель учебно-методической
комиссии факультета _____ Прокопенко Е.В.

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе

Курс «Естественнонаучная картина мира» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки **03.03.02 «Физика».** Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой общей физики и дидактики физики, кафедрой философии, кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Физика» и «Математика» на предыдущем уровне образования. Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физика высоких энергий», «Общая и экспериментальная физика (модуль – «Физика атома и атомных явлений»)», «Общая и экспериментальная физика (модуль – «Физика атомного ядра и частиц»)», «Методика решения задач по физике (Методика решения физических задач)», «Философия», «История», «Методика преподавания физики (Общие и частные вопросы дидактики физики)», «Техника лекционных демонстраций», а также других дисциплин профессионального и естественнонаучного цикла.

2. Нормативные ссылки

В нормативных ссылках нет необходимости.

3. Структура дисциплины

Характеристика учебной дисциплины					
Образовательный уровень:	*Академический бакалавр*				
Направление подготовки	**03.03.02 «ФИЗИКА»**				
Профиль	общий				
Количество содержательных модулей (тем)	3(19)				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Общенаучный, вариативная часть				
Формы контроля	*текущий (модульный контроль) и промежуточная аттестация (зачёт).*				
Показатели	очная форма обучения на базе		*заочная форма обучения на базе*		
	СОО	*СПО (сокращ)*	*СОО*	*СПО (сокращ.)*	*ВПО (сокращ.)*
Количество зачетных единиц (кредитов)	*2,5*				
Количество часов	*90*				
Год подготовки	*1*				
Семестр	*1*				
Количество часов					
- лекционных	*30*				
- практических, семинарских	–				
- лабораторных	–				
- самостоятельной работы	*60*				
в т.ч. индивидуальное задание	–				
Недельное количество часов, т.ч.	*6*				
аудиторных	*2*				

СОО – среднее общее образование
СПО – среднее профессиональное образование
ВПО – высшее профессиональное образование

4. Описание дисциплины

Цель дисциплины:
формирование интереса к изучению современного естествознания и формирования целостного взгляда на окружающий мир, понимания важнейшей роли естествознания в развитии различных сфер человеческой деятельности (производственной, экономической и экологической), содействование в получении широкого базового высшего образования, способствующего дальнейшему развитию личности, формирование готовности использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:
систематизация знаний о материальном мире во всех его проявлениях; развитие критического, научного мышления через совершенствование умений работы с веществом, полями, информацией; активное владение концепциями естественнонаучной картины мира (ЕНКМ); формирование представлений о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления; формирование представлений о ЕНКМ как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира; ориентирование будущих учителей на использование в учебном процессе современных образовательных технологий и методов обучения с целью оптимизации образовательного процесса; развитие навыков эффективной самостоятельной работы.

Требования к результатам освоения дисциплины.
Дисциплина нацелена на формирование

а) общекультурных компетенций
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных компетенций
- способностью использовать в профессиональной деятельности базове естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего физики, химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);
- способностью использовать в профессиональной деятельности базове знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8);

в) профессиональных компетенций

научно-исследовательская и проектная деятельность:

- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований спомощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);
- научно-инновационная деятельность:
- готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);
- способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования (ПК-8);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания;
– основные этапы развития естественнонаучной картины мира;
– выдающихся представителей естественных наук, основные достижения их научного творчества и роль в развитии естественнонаучного познания;
– ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире;
– основные направления развития современных естественных наук;
– структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мега миры;
– о пространстве, времени; принципах относительности;
– принципы симметрии; законы сохранения;
– о динамических и статистических закономерностях в природе;
– современную астрономическую картину мира;
– роль синергетики и кибернетики в познании принципов управления и самоорганизации систем;
– о моральной ответственности ученых за развитие цивилизации.

Уметь:

– использовать научную информацию для описания фрагментов естественнонаучной картины мира;
– применять знания физики и других естественных наук для описания естественнонаучной картин мира;
– использовать знания о естественнонаучной картине мира для анализа научно-популярных публикаций и сообщений в средствах массовой информации;
– использовать полученные знания при принятии решений в исследовательской деятельности.

Владеть навыками:

– структурирования естественнонаучной информации, используя представления о современной естественнонаучной картине мира;
– анализа природных явлений и процессов с помощью представлений о естественнонаучной картине мира;
– системного подхода, направленными на целостный охват изучаемых процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимодействии с другими явлениями.

5. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Номер темы	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
Тема 1. Естествознание как отрасль научного познания	Основные цели предмета «Естественнонаучная картина мира» Задачи изучения предмета «Естественнонаучная картина мира» Элементы и структура научного познания. Естественные и гуманитарные науки. Вненаучные знания. Паранаука и мистицизм. О роли математики в естествознании. Принципы, нормы и критерии научности. Научные революции
Тема 2. Эволюция научного метода и естествознания	История развития естествознания. Зарождение научных знаний. Натурфилософский этап естествознания. Естествознание в средние века. Естествознание в Новое время (XVII-XVIII вв.). Молекулярная физика, теплота. Оптика. Электричество и магнетизм.
Тема 3. Развитие основных направлений физики в XIX-XX вв.	Естествознание в XIX и XX веках. Развитие волновой оптики. Теория тепла и атомистика. Возникновение и развитие теории электромагнитного поля. Основные направления научной революции в физике XX в. Электродинамика движущихся сред и электронная теория. Теория относительности Эйнштейна. Критика механики Ньютона и геометрии Евклида. Дальнейшее развитие теории относительности. Макромир. Механическая картина мира. Представления о структуре и уровнях строения материи. Концепция о двух видах материи. Микромир. Квантово-полевая картина мира. Атомная физика. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. Время.
Тема 4. Концепции глобального эволюционизма и самоорганизации материи.	Глобальный эволюционизм как интегративное исследование природных процессов. Открытия, свидетельствующие о глобальной эволюции материи. Теория самоорганизации – синергетика. Закрытые и открытые макросистемы. Эволюционизм «принципа возрастания энтропии». Точка бифуркации. Случайность и закономерность в неравновесных системах.
Тема 5. Современные модели Вселенной	Современные космологические концепции. Ньютоновская и Эйнштейновская космологические модели Вселенной. Фридмановские модели Вселенной. Модель Большого Взрыва. Модель горячей Вселенной. Холодная Вселенная. Модель раздувающейся (инфляционной) Вселенной. Общие контуры эволюции Вселенной и принципы ее построения
Тема 6. Современная естественнонаучная картина мира.	Геометрии пространства. Многомерность пространства. Четырехмерное пространство. Фрактальное пространство.
Содержательный модуль 2	
Тема 1. Биология в системе наук.	Системный подход в исследовании природы. Научный факт, гипотеза, закон, теория как основные методологические понятия. Роль биологии в формировании ЕКМ, основные биологические концепции: клеточная, эволюционная теория, теория хромосомного наследования.

	Фундаментальные законы биологии.
Тема 2. Признаки и свойства живой материи.	*Признаки, свойства и химический состав живых организмов*, единые принципы их организации. *Самовоспроизведение*: наследственность и изменчивость. Генетический материал. Генетический код, его свойства. *Многообразие и классификация* животного и растительного мира, бинарная номенклатура К. Линнея. Основные таксономические группы растений и животных. *Жизнь как самоорганизующаяся система*.
Тема 3. Структурные уровни и системная организация живой материи.	*Экосистемы.* Круговорот веществ в природе. Виды экосистем, принципы функционирования, направление энергетических потоков. Классификация организмов по типу питания, среде обитания, факторам приспособляемости. Биоритмы в природе и их значение. Информация и управление в экосистемах. *Биосфера как экосистема высшего ранга*. Геохимические функции живого вещества. *Понятия экологического кризиса*, основные направления преодоления. Виды загрязнения окружающей среды.
Тема 4. Абиогенез.	*Концепции происхождения жизни*. Эволюционная теория и направленность движущих сил эволюции. Формирование синтетической теории эволюции, ее основные положения; микро-, макроэволюция; элементарные явления и факторы эволюции; формы отбора. Идея глобального эволюционизма. Геохронологическая история развития Земли.
Тема 5. Биогенез.	*Эволюция условий жизни на Земле*, роль прокариот и эукариот, роль анаэробных и аэробных организмов в биоэволюции. Возникновение клетки, ее особенности и свойства как сложной самоорганизующейся системы. Основные ароморфозы. *Возникновение и существование жизни вне Земли?* Н.Н. Моисеев.
Тема 6. Антропогенез.	*Человек как биологический вид.* Теории происхождения человека. Основные этапы антропогенеза. Биологическое и социальное в историческом развитии человека. *Расы и расогенез, расизм и евгеника*. *Биосоциальная сущность человека.* Особенности физиологии и ВНД человека.
Содержательный модуль 3	
Тема 1. ЕКМ как система наук.	Формы познания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Знание и научное знание. Философия вненаучного знания, паранаука и мистицизм. Научный метод, иерархия эмпирических и теоретических методов. О роли математики в естествознании. Принципы, нормы и критерии научности. Верификация. Фальсификация. Конвенция. Модели развития науки. Современные модели научного знания. Наука как социальный институт. Структура научных революций Т. Куна. Взгляды И. Лакатоса и К. Поппера. Три научных революции человечества.
Тема 2. Элементы теории управления.	Глобальный эволюционизм и его принципы. Нестационарная Вселенная. Теория управления и синергетика как теория самоорганизации. Контур обратной связи, организация и управление. Особенности и классификация самоорганизующихся нелинейных систем, в т.ч. социоприродных. Общество как открытая система. Принципиальная стохастичность мира и детерминизм. Роль случайности в поведении сложных систем, точка бифуркации.

	Теоретическая история. Синергетика как универсальная методология.
Тема 3. Эволюционная теория и ее альтернативы.	Развитие эволюционной концепции. Основные принципы, преимущества и недостатки эволюционной теории сэра Ч. Дарвина. Факторы и движущие силы эволюции. Роль наследственности и изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора. Теории неоламаркизма и антидарвинизма. Формирование синтетической теории эволюции, ее основные положения; микро-, макроэволюция; элементарные явления и факторы эволюции; формы отбора. Глобальная эволюция. Теории строения и эволюции Вселенной: М-теория, Суперсимметрия, Теория великого объединения и т.д.
Тема 4. Антропосоциогенез.	Биосоциальная сущность человека. Биологические основания и культура. Биологические и социальные факторы антропосоциогенеза. Генезис языка. Генезис сознания. Социобиология, этология, этнология и социальная экология. Понятие антропного принципа. Сильный и слабый антропный принцип.
Тема 5. Техногенез.	Естественнонаучные аспекты технологий. Развитие средств информационных технологий. Современные средства накопления информации. Микро- и наноэлектронная технологии. Лазерные технологии. Современные биотехнологии. Генные технологии. Проблема клонирования. Большой адронный коллайдер и его значение. Естественнонаучные проблемы современной энергетики. Естественнонаучные аспекты технологии. Основные экологические проблемы современного общества. А.Л. Чижевский. Понятие и виды глобальных проблем.
Тема 6. Ноогенез.	Биогеохимические принципы В.И. Вернадского. Ноосфера как сфера разума. Структура ноосферы. Внутренние и внешние факторы, определяющие эволюцию биосферы. Коэволюция человека и биосферы. Теория П. Тейяр-де-Шардена и В.И. Вернадского. Естественная и искусственная среда обитания. Формы воздействия на биосферу. Гармония природы и человека.
Тема 7. Формы движения материи.	Время. Социальное, историческое, биологическое, геологическое, астрономическое время. Хронология – наука о времени. Наука о веществах и их взаимодействиях. Методы и концепции химии. Эволюционная химия. Противоречия в постнеклассической естественнонаучной картине мира.

Дисциплина **«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»** предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций для обсуждения материала широко используются мультимедийные презентации, анимации, а так же раздаточные материалы.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, блочно-модульное обучение.

Использование в учебном процессе интернет-ресурсов по данному курсу; рассмотрение задач, максимально приближенных к конкретным научно-исследовательским ситуациям, которые исторически приходилось решать для построения моделей соответствующих космических объектов, с элементами дискуссии и полемикой в процессе поиска путей решения сформулированных проблем; тесты и контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, аннотаций статей, написание рефератов.

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 1																							
	Количество часов																							
	Очная форма						Заочная форма																	
							на базе среднего общего образования						на базе среднего профессионального образования						на базе высшего профессионального образования					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	асамостоятельн	индивидуальна		лекции	практические	лабораторные	асамостоятельн	индивидуальна		лекции	практические	лабораторные	асамостоятельн	индивидуальна		лекции	практические	асамостоятельн	индивидуальна
Тема 1. Естествознание как отрасль научного познания	6	2			4																			
Тема 2. Эволюция научного метода и естествознания	6	2			4																			
Тема 3.Развитие основных направлений физики в XIX- XX вв.	6	2			4																			
Тема 4. Концепции глобального эволюционизма и самоорганизации материи.	6	2			4																			
Тема 5. Современные модели Вселенной ***Тема 6.*** Современная естественнонаучная картина мира.	6	2			4																			
Итого по 1 содержательному модулю	**30**	**10**			**20**																			

Тематический план

	Содержательный модуль 2																							
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов																							
	Очная форма						Заочная форма																	
							на базе среднего общего образования						на базе среднего профессионального образования						на базе высшего профессионального образования					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	асамостоятельн	индивидуальна		лекции	практические	лабораторные	асамостоятельн	индивидуальна		лекции	практические	лабораторные	асамостоятельн	индивидуальна		лекции	практические	асамостоятельн	индивидуальна
Тема 1. Биология в системе наук.	6	2			4																		
Тема 2. Признаки и свойства живой материи.	6	2			4																		
Тема 3. Структурные уровни и системная организация живой материи.	6	2			4																		
Тема 4. Абиогенез.	6	2			4																		
Тема 5. Биогенез. ***Тема 6.*** Антропогенез.	6	2			4																		
Итого по 2 содержательному модулю	**30**	**10**			**20**																		

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 3																							
	Количество часов																							
	Очная форма						Заочная форма																	
							на базе среднего общего образования						на базе среднего профессионального образования						на базе высшего профессионального образования					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	асамостоятельн	индивидуальна		лекции	практические	лабораторные	асамостоятельн	индивидуальна		лекции	практические	лабораторные	асамостоятельн	индивидуальна		лекции	практические	асамостоятельн	индивидуальна
Тема 1. ЕНКМ как система наук.	6	2			4																			
Тема 2. Элементы теории управления.	6	2			4																			
Тема 3. Эволюционная теория и ее альтернативы.	6	2			4																			
Тема 4. Антропосоциогенез. ***Тема 5.*** Техногенез	6	2			4																			
Тема 6. Ноогенез. ***Тема 7.*** Формы движения материи	6	2			4																			
Итого по 3 содержательному модулю	30	10			20																			
Всего часов	**90**	**30**			**60**																			

6. Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

7. Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

8. Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

9. Самостоятельная работа

1. Самостоятельная работа с литературными источниками и конспектами лекций (обязательный вид работы).
2. Самостоятельная подготовка обзорных рефератов по отдельным темам (не обязательно).

Приблизительная тематика обзорных рефератов.

1. Взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной картины мира.
2. Этические аспекты и возможности применения генной инженерии в медицине.
3. Этические аспекты и возможности применения генной инженерии в сельском хозяйстве.
4. Экологический кризис и пути его разрешения.
5. Возможность существования жизни вне Земли.
6. Проблемы и перспективы освоения ближнего и дальнего космоса.
7. Критический анализ теорий возникновения жизни.
8. Спорные вопросы различных эволюционных теорий.
9. Основные положения и сравнительный анализ расоведения и евгеники.
10. Возможности человеческого мозга.
11. Основные положения клеточной теории. Специализация и дифференциация клеток многоклеточного животного в зависимости от их функций.
12. Индивидуальная реактивность животных и человека к стрессовым факторам среды. Индивидуальные особенности циркадного ритма.
13. Методологические основы расоведения. Наиболее распространенные приемы соматометрии.
14. Физиологические показатели здоровья человека, оценка его физической и умственной работоспособности.
15. Основы физиологии ВНД. Индивидуальные особенности памяти, внимания, мышления.
16. Обмен веществ и энергетический баланс организма животных. Методологические подходы к оценке энергообмена человека.

10. Индивидуальные задания

Индивидуальные задания не предусмотрены учебным планом.

11. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Материя и её виды.
2. Научный метод познания материального мира.
3. Каковы отличия научного познания от вненаучного? Чем отличаются естественно-научная и гуманитарная культуры? Чем отличается естественно-научный подход от философского?
4. Назовите этапы развития естествознания.
5. Дайте определение понятию «научная картина мира» и приведите пример смены картин мира.
6. Поясните, что такое «галактика», каковы форма и строение галактик. Где находится Солнечная система в нашей Галактике?
7. Каковы источники энергии звезд? Дайте представление об эволюции обычных звезд и красных гигантов и поясните процессы, происходящие в их недрах. Какова перспектива эволюции Солнца?
8. Что такое Вселенная, каковы ее размеры, какие объекты ее составляют и какие модели развития Вселенной Вам известны.

9. Какие гипотезы происхождения Земли Вам известны? Какие закономерности движения нашей планеты они могут объяснить? Что общего в эволюции планет земной группы?
10. Поясните смысл второго начала термодинамики. В чем суть споров о «тепловой смерти Вселенной»?
11. Охарактеризуйте развитие представлений о свете. Как и кем было показано, что свет есть электромагнитная волна? В каких явлениях проявляются волновые свойства света?
12. Как законы фотоэффекта показали противоречия и кризис классической науки?
13. Каково значение открытия электрона? Какие модели строения атомов по- явились в начале XX в.?
14. Какие частицы составляют ядро атома, каковы его размеры? Как это было установлено?
15. Поясните понятие элементарной частицы, как классифицируются элементарные частицы и как они исследуются. Какие проблемы стоят в теории элементарных частиц?
16. Какими параметрами описывается состояние микрочастицы? Как при этом осуществляется синтез волновых и корпускулярных свойств? Каково отличие в описании состояния в классической и квантовой механике?
17. Уровни организации живых систем.
18. Первый и второй законы термодинамики в живых системах.
19. Как происходит эволюция в изолированных системах? Что называется точкой термодинамического равновесия?
20. Концепции саморазвития и самоорганизации материи. Основные идеи синергетики, неравновесной термодинамики и теории катастроф.
21. Раскройте сущность принципа глобального эволюционизма. Как он проявляется?
22. Проблема специфики живого, его отличие от неживой материи.
23. Гипотезы происхождения жизни и их критическая оценка.
24. Концепция химической и биохимической эволюции происхождения жизни.
25. Проблема хранения и передачи наследственной информации. Ген и генетический код.
26. Какие элементы называются органогенами? Почему углерод считается одним из основных органогенов?

12. Образец экзаменационного билета

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

13. Образец тестового задания

1. Наука направлена на получение, обоснование и систематизацию:
   а) Субъективного знания.
   б) Объективного знания.
2. Во время эволюционных периодов в развитии научного познания происходит:
   а) Смена теорий и принципов.
   б) Углубление знаний.
   в)Детализация знаний
3. Черная кошка перебежала вам дорогу, а через час вы потеряли кошелек. На основе временной последовательности вы делаете вывод о необходимости доверять приметам. Какое правило или правила "чистоты эксперимента" вы не выполнили?
   а) Учесть по возможности все факторы.
   б) Среди учтенных выявить неконтролируемые факторы.
   в) Выявить существенные факторы.

14. Критерии оценивания

Для оценивания академической успеваемости обучающихся в университете используется шкала оценивания, рекомендованную приказом МОН ДНР от 30.10.2015г. № 750:

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифф. зачет)	Определение
A	90-100	5 (отлично) (зачтено)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
B	80-89	4 (хорошо) (зачтено)	хорошо – в целом правильно (до 10% ошибок)
C	75-79		хорошо – в целом правильно (до 15% ошибок)
D	70-74	3 (удовлетворительно) (зачтено)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
E	60-69		достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи
F	0-34		с возможностью повторной сдачи при условии набора дополнительных баллов

Итоговая оценка состоит из суммы баллов, набранных студентом при изучении дисциплины:

1. Правильно выполнены три тестовых задания – 1 балл.
2. Презентация изучаемой проблемы – 25 баллов.
3. Реферат по тематике курса – 10 баллов.
4. Участие в студенческих конференциях, круглых столах по тематике дисциплины – 40 баллов.
5. Призовое место, занятое студентом на конференции – дополнительно 20 баллов.
6. Активное участие в обсуждении изучаемого материала – 15 баллов.
7. Научная публикация по тематике дисциплины – 50 баллов.

15. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

1. Ноутбук.
2. Выход в Интернет.
3. Wi-Fi доступ в корпусах университета.
4. Текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета.
5. Стенды или мультимедиапроектор.

16. Рекомендованная литература

Основная

1. Концепции современного естествознания: учебник для вузов/Под ред. Л.А.Михайлова. – СПб.: Питер, 2008.
2. Концепции современного естествознания: учебное пособие/ А.П.Садохин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательство «Омега - Л», 2008.
3. Концепции современного естествознания: учебное пособие/ В.О. Голубинцев (и др.); под общ.ред. С.И. Самыгина. – 9-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.
4. Романов В.П., Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: вузовский учебник, 2008.
5. Горелов А.А., Концепции современного естествознания: учебное пособие. – М.: Высшее образование, 2008.
6. Архипкин В.Г., Тимофеев В.П. Естественнонаучная картина мира: Учебное пособие /Красноярский государственный университет, 2002. – 320 с.

7. Вонсовский С.В. Современная естественнонаучная картина мира, Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного ун-та, 2005. - 680 с.
8. Воронов В.К. и другие. Основы современного естествознания: учебное пособие для студентов гуманит. спец. вузов /В.К. Воронов, М.И. Гречнева, Р.З. Сагдеев. – 2-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 1999, - 247 с.
9. Грушевицкая Т.Г., Садохин А.П. Концепции современного естествознания: учеб.пособие-М.: Высш.шк., 1998.-383 с.
10. Гуляев С.А., Жуковский В.М., Комов С.В. Основы естествознания. Уч. пособие для гуманитарных направлений бакалавриата. – Екатеринбург, «УралЭкоЦентр», 2000. – 560 с.
11. Клягин Н.В. Современная научная картина мира: Учебное пособие, Издательство: Университетская книга, Логос, 2007. - 261 с.
12. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. – 520 с.
13. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / Лавриненко В.Н., Ратников В.П., Голубь В.Ф. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. – 271 с.
14. Кузнецов В.И, Идлис Г.М., Гутина В.Н. Естествознание. – М.: Агар, 1996, - 384 с.
15. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 2006. – 287 с.
16. Хорошавина С.Г. Курс лекций «Концепции современного естествознания». Ростов Н/Д: «Феникс», 2000. – 480 с.

Дополнительная

1. Общее естествознание и его концепции: Учеб.пособие/ В.Г. Рау. – М.: Высш. шк., 2003.
2. Гальперин М. В. Общая экология. – М.: ФОРУМ, 2006.
3. Грин Н., Стаут К., Тейлор Д.. Биология. В 3-х томах. – М., Мир, 3. Грин Б. Элегантная Вселенная. М :Едиториал УРСС,
4. Пухальский В.А. Введение в генетику. – М., «Колосс»,
5. Флэннери Т. Грозит ли Земле катастрофа? – М.: «Мир книги», 2007.
6. Шкловский И.О. Вселенная, жизнь, разум. – М.: Наука, 2006.
7. Акимов О.Е. Естествознание (курс лекций). – М.: ЮНИТИ. – 2001 – 640 с.
8. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. – М.: Наука, 19751977. –Кн.1, 2.
9. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 Т. –М.: Мир, 1990.
10. Медников Б.М. Аксиомы биологии. –М.: Знание, 1982.
11. Тейяр де Шарден. Феномен человека. –М.: 1973.
12. Тимофеев-Ресовский М.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. –М.: Наука, 1977.

17. Информационные ресурсы

http://ru.wikipedia.org – сетевая энциклопедия «Википедия»
http://elementy.ru/novosti_nauki – новости науки «Элементы»
http://donnu.ru/ – сайт ДонНУ.
http://library.donnu.ru/ – сайт библиотеки ДонНУ.

18. Программное обеспечение (при наличии)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201____ год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ . Зав.кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2018/2019 год. Протокол заседания кафедры № 1 от 20.08.2018

Зав. кафедрой _____ Маиак Н.Г.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019/2020 год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____

Зав. кафедрой _____ _____