

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.15 Естественнонаучная картина мира

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Направление подготовки: | Педагогическое образование |
| 2. Профиль подготовки: | Иностранный язык (английский) |
| 3. Форма обучения: | Очная |
| 4. Цель и задачи изучения дисциплины | |

Цель изучения дисциплины - формирование специалиста имеющего целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе; понимающего возможности современных научных методов познания; умеющего использовать научные методы познания, которые ставит постоянно меняющийся мир; представляющего общую современную естественнонаучную картину мира.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;
- понимание студентами сущности трансдисциплинарных и междисциплинарных связей и идей и важнейших естественнонаучных концепций, лежащих в основе современного естествознания;
- формирование представлений о смене типов научной рациональности, о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапов развития естествознания;
- понимание специфики естественнонаучного и гуманитарного компонентов культуры, её связей с особенностями мышлений;
- создание предпосылок для развития заложенного в каждом человеке интеллектуального потенциала, способствующего профессиональному и личностному росту.

5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.15 «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части учебного плана.

Освоение дисциплины Б1.Б.15 «Естественнонаучная картина мира» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.Б.1 Философия

Б1.Б.12 Информационные технологии в образовании

Б1.Б.14 Основы математической обработки информации

6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

Модуль 1. Введение в философию науки:

Понятие науки. Специфика научного знания. Эмпирический и теоретический уровни науки. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Научный метод. Классификация научных методов.

Возникновение науки, этапы ее развития. Специфика научного познания (научного знания и методов его получения) по сравнению с другими видами познания. Классический идеал научности и его формы. Обоснованность, доказательность, intersubjective проверяемость, системность научного знания. Дифференциация наук. Онтологическое основание: разнообразие форм движения и видов материи. Гносеологическое основание: предметный, абстрактный характер объектов науки. Социальное основание: общественное разделение труда. Методологическое основание: специфичность методов. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Философия и конкретные науки. Философия как неотъемлемый компонент конкретных наук. Проблема интеграции и единства науки.

Наука как познавательная деятельность и социальный институт. Структура научной деятельности, ее цель и средства. Идеалы и нормы научной деятельности, их исторический характер. Внутренняя структура познавательных идеалов и норм исследования: объяснения и описания, доказательности и обоснованности знания, построения и организации знания.

Функции науки. Познавательная функция науки. Универсальный характер научного познания. Научные знания в структуре человеческой деятельности.

Развитие науки и научная революция. Научная революция как изменение рациональности. Исторические типы рациональности: классическая рациональность, неклассическая рациональность, постнеклассическая рациональность.

Научные проблемы как результат социально-исторической практики и внутренней логики развития науки. Типология научных проблем: проблемы, связанные с выявлением новых эмпирических фактов и закономерностей; проблемы, связанные с созданием новых средств познания (установок, приборов, методов); проблемы, связанные с развертыванием теоретического содержания исходных принципов; проблемы, связанные с взаимодействием различных научных теорий; фундаментальные проблемы, затрагивающие мировоззрение; комплексные проблемы.

Эволюция научного метода. Методология Аристотеля, Галилея, Эйнштейна как отражение натурфилософского, механистического, квантово-полевого описания неживой природы. Роль логики и интуиции в познании. Математика как язык науки. Относительность и абсолютность естественнонаучных знаний. Структура современного естествознания. Основные этапы развития физической картины мира: механическая картина мира; электромагнитная картина мира; революция в физике на рубеже XIX–XX вв.; основные черты современной физической картины мира; незавершённость единой научной картины мира. Научная картина мира как специфический компонент научного знания, как интегральный образ действительности; ее структура и функции.

Частнонаучные картины мира: физическая, химическая, астрономическая и биологическая и др. Роль естествознания в формировании научной картины мира.

Модуль 2. Частные вопросы современного естествознания:

Возникновение физики. Особенности физики как фундаментальной науки. Взаимосвязь физики с другими науками естествознания.

Понятие физической картины мира. Механистическая картина мира ее принципы. Вклад Г. Галилея, И. Кеплера, Х. Гюйгенса, И. Ньютона в создание механистической картины мира.

Электромагнитная картина (ЭМКМ) мира и ее принципы. Вклад М. Фарадея и Дж. Максвелла в создание ЭМКМ.

Квантово-полевая картина мира (КПКМ): изменение представлений о причинности, роли наблюдателя, материи, времени и пространстве.

Характеристика метода физического познания. Физика как первая сформировавшаяся опытная наука.

Проблема движения в научном знании. Концепции дальнего действия и ближнего действия. Явления дифракции и интерференции световых волн.

Создание квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм Луи де Бройля. Принцип дополнительности, принцип неопределенностей, фундаментальные виды взаимодействия, квантовая статистика.

Формирование химии как науки. Вклад Р. Бойля, А. Лавуазье, И. Рихтера, Ж. Пруста, Дж. Дальтона, А. Авогадро в развитие химии

Учение о составе веществ, понятие химического элемента, химического соединения, полимера. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.

Понятия о валентности, химической активности, химической связи. Характеристики химической связи. Виды химической связи (водородная, ионная, ковалентная, металлическая) их особенности.

Многообразие мира галактик. Космологические модели Вселенной. Горячая Вселенная. Элементарные частицы и происхождение Вселенной. Объяснение образования структур во Вселенной. «Большой взрыв» протоматерии. Эволюция и типы звезд. Краткие сведения о строении и эволюция нашей Галактики. Происхождение планет солнечной системы. Особенности образования нашей планеты. Земля как открытая, неравновесная, диссипативная система. Эволюция литосферы, гидросферы и атмосферы Земли. Энергетика Земли. Магнитосфера Земли.

Организация и эволюция живой природы как объекта изучения биологической науки. Понятие «живого». Специфика и системность живого. Жизнь как биологический круговорот (вещества, энергии и информации) и как система уровней организованности. Жизнь как

процесс развития: онтогенез и филогенез. Клетки как основа единства живых организмов. Развитие эволюционных идей. Ч. Дарвин и его эволюционная теория. Принцип естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция, их особенности. Волны численности, изоляция как факторы микроэволюции. Наследственная изменчивость и естественный отбор как движущие силы эволюции видов. Современные представления об эволюции. Связь эволюции живого с эволюцией Земли. Генетика как наука, понятие и ее структура. Этапы становления генетики и их достижения. Ген и генетический код. Законы генетики. Молекулярная биология, геновая инженерия. Биоэтика.

Экология как наука, понятия и структура. Этапы развития науки. Методы исследования экологии. Законы экологии. Экосистемы. Экологическая система. Экологическая среда и факторы среды, влияющие на здоровье человека.

Биосфера, её структура и функции. Учение В. И. Вернадского. Использование энергии живыми организмами. Биотический круговорот. Модель отношений хищник – жертва и симбиоз. Моделирование биоценозов с учетом воздействия техносферы.

Антропогенез. Принципиальное сходство эволюции человека и других видов живой природы. Действие основных факторов эволюции в современных человеческих популяциях и возможные пути эволюции человека в будущем: снижение значения многих факторов эволюции (естественного отбора, изоляции, численности), действие мутационного процесса. Антропогенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Законы экологии. Взаимодействие организмов с окружающей средой.

Особенности синергетики как науки. Синергетика – наука о сложных самоорганизующихся, диссипативных, открытых системах. Системный подход в синергетике. Понятие системы, сложной системы.

Понятие самоорганизации. Самоорганизация в различных системах природы (физических, химических, биологических, технических, экономических, социальных). Энтропия и самоорганизация. Виды самоорганизующихся систем. Эволюция и точки бифуркации. Диссипативность. Открытые системы и внешняя среда. Источники энергии живых систем. Самоорганизация и самоуправление в живых системах. Самоорганизация – источник эволюции.

7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013):

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

ОК-1. способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

<p>ОК-1 способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития естествознания и особенности современного естествознания; - особенности естественнонаучной и гуманитарной составляющей культуры; - структуру, уровни и методы научного познания; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений наук; - применять полученные знания и оперировать ими в повседневной жизни; - обосновывать роль и место естествознания в развитии культуры; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками естественнонаучного мышления и способами научного познания мира и применять полученные знания в профессиональной деятельности;- навыками поиска, сбора, систематизации и анализа информации по истории развития естествознания.
<p>ОК-3. способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</p>	

<p>ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - космологические модели происхождения и эволюции Вселенной; - корпускулярную и континуальную традицию в описании природы; - современное представление о строении Вселенной, галактик, Солнечной системы, звезд и других космических объектов; - основные положения учения о биосфере; - особенности биологического уровня организации материи, гипотезы происхождения жизни, важнейшие принципы биологической эволюции; - иерархию элементов материи от микромира до макро - и мегамира; - взаимосвязь между физическими, химическими и биологическими процессами; - принципы систематики живых организмов, биологическое разнообразие и его роль в сохранении устойчивости биосферы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в современных естественнонаучных исследованиях и критически оценивать полученную из разных источников информацию естественнонаучного содержания, ее соответствие нормам научной достоверности и объективности; - грамотно комментировать основное содержание конкретных научных теорий и основополагающих научных концепций; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками естественнонаучного мышления и способами научного познания мира и применять полученные знания в профессиональной деятельности;- навыками поиска и анализа информации о развитии естественнонаучного знания и использование его в образовательной и профессиональной деятельности.
--	--

8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

9. Разработчик

МГПИ им. М. Е. Евсевьева, кафедра философии, канд. филос. наук, доцент Рябова Е.

В.