федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

по направлению подготовки (специальности)

**37.05.01 КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ ПО СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «ПАТОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ПСИХОТЕРАПИЯ»**

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 37.05.01 Клиническая психология по специализации «Патопсихологическая диагностика и психотерапия»,

утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 2 от «28» октября 2016

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу.**

**Лекция №1.**

**Тема**: Введение в курс КСЕ. Эволюция научного метода. Понятие культуры. Развитие научных исследовательских программ и картин мира.

**Цель:** Раскрыть основные понятия модуля «Современные концепции естествознания», охарактеризовать этапы развития научных познаний, процессы дифференциации и интеграции наук. Понять причины «Проблемы двух культур».

**Аннотация лекции:**

Целью изучения дисциплины «Современные концепции естествознания» является изучение наиболее универсальных методов и законов современного естествознания и формирование на базе полученных знаний целостного взгляда на окружающий мир. В ходе первой лекции рассматриваются понятия науки и ее отличия от псевдонауки, этапы развития научных познания и идея развития науки через смену парадигм. Принимая во внимания биосоциальную природу человека, жизнь которого протекает одновременно и в естественной природе и в искусственном мире культуры, переходим к вопросу «Проблемы двух культур». Результатом дифференциации и интеграции научного познания, сформировалась сложная структура научного познания, требующая рассмотрения основных идей на разных уровнях (эмпирическом и теоретическом) с использованием всеобщих или философских методов, общенаучных и частно-научных, а также универсальных методов познания.

**Форма организации лекции:**

* Вводная;
* Тематическая;
* информационная лекция.

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

* словесные;
* наглядные;
* дедукция;
* индукция.

**Средства обучения**:

* дидактические: презентация;
* материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор.

**Лекция №2.**

**Тема**: Научные картины мира: механическая, электромагнитная, неклассическая (1-я половина XX в.), современная эволюционная.

**Цель:** Проанализировав основные достижения естественных наук, сформировать целостную систему представлений о наиболее общих свойствах природы и общества, возникающая в результате обобщения и синтеза основных естественно-научных понятий и принципов.

**Аннотация лекции:** В ходе лекции обсуждаются вопросы истории естествознания и тенденции развития. Представлены этапы развития естественных наук (физики, химии, биологии и т.д) начиная с древнегреческих философов и заканчивая идеями ученых современности. Применяя признанные парадигмы раскрываются фундаментальные вопросы, на которые отвечает научная (или натурфилософская) картина мира: о материи, о движении, о взаимодействии, о пространстве и времени, о причинности, закономерности и случайности, о космологии (общем устройстве и происхождении мира)

**Форма организации лекции:**

* информационная лекция с элементами обобщения, установок;
* тематическая;
* объяснительная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

* словесные,
* наглядные,
* объяснительно-иллюстративные,
* методы индукции и дедукции

**Средства обучения**:

* дидактические (презентация, в которой используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы);
* материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Лекция №3.**

**Тема**: Пространство, время, симметрия. Специальная и общая теории относительности Эйнштейна.

**Цель:** сформировать у студентов представления о пространстве, времени и симметрии. Охарактеризовать основные этапы развития данных представлений. Раскрыть идеи А.Эйнштейна о СТО и ОТО.

**Аннотация лекции:** для понимания основных вопросов темы вводится понятие системы отсчета и дается их классификация. Рассматриваются вопросы симметрии и характеристика простейших симметрий. Используя полученную информацию о геометрических (внешние) симметриях (однородность пространства, однородность времени, изотропность пространства), рассматриваются законы сохранения – как следствие простейших симметрий. Переходя к пониманию фундаментальных форм существования материи (пространства и времени) в разных картинах мира, останавливаемся на концепциях Аристотеля-Лейбница и Демокрита-Ньютона. Рассмотрение идей о мировом эфире, интерпретация результатов опыта Майкельсона-Морли и преобразований Лоренца для спасения идей о «мировом эфире». Развитие идей А.Эйнштейна, основные постулаты специальной и общей теорий относительности и их доказательство.

**Форма организации лекции:**

* тематическая;
* информационная лекция с элементами обобщения, установок;
* объяснительная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

* словесные,
* наглядные,
* объяснительно-иллюстративные,
* методы индукции и дедукции

**Средства обучения**:

* дидактические (презентация, в которой используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы);
* материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Лекция №4.**

**Тема**: Порядок и беспорядок в природе. Теория самоорганизации.

**Цель:** сформировать представления о закономерностях самоорганизации живых систем на основании идей и порядке и беспорядке в природе

**Аннотация лекции:** Одним из основных свойств живого является развитие - необратимое, направленное, закономерное изменение материи. Развитие происходит в ходе эволюции жизни и для этого требуется энергия, которая поступает из окружающей среды. Это основы термодинамики жизни. Центральное понятие термодинамики – энергия в любой ее форме (тепловая, химическая, механическая, электрическая). Развитие идей о теплоте получили свое начало еще в трудах античных натурфилософов, а окончательно сформировались в середине ХIХ века с развитием молекулярно-кинетической теории, которая легла в основу термодинамики. Физическая величина, характеризующая состояние термодинамического равновесия макроскопической системы – это температура. С точки зрения термодинамики – это величина, обратная изменению энтропии системы. Все термодинамические явления и процессы происходят в системах, которые могут быть открытыми и закрытыми, простыми и сложными. Развитие систем имеет свои закономерности, что изучается наукой синергетико.

**Форма организации лекции:**

* тематическая;
* информационная лекция с элементами обобщения, установок;
* объяснительная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

* словесные,
* наглядные,
* объяснительно-иллюстративные,
* методы индукции и дедукции

**Средства обучения**:

* дидактические (презентация, в которой используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы);
* материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Лекция №5.**

**Тема**: Структурные уровни и системная организация материи. Современное естествознание в микро-, макро- и мегамирах. Космология.

**Цель:** Сформировать представление об устройстве материи на микро- и макроуровнях. Раскрыть основные черты устройства и этапы эволюции Вселенной в целом и плпнеты Земля в частности.

**Аннотация лекции:** Обобщая открытия философов и ученых, начиная с древнегреческих маслителей и заканчивая учеными современности, подходим к современному пониманию устройства материи на микро- и макроуровнях. Рассматриваем организация материи на физическом, химическом и биологическом уровнях. Изучаем, используя знания физики школьного курса, мир атомов и элементарных частиц микромира. Рассматриваем особенности устройства соизмерного с человеком макромира, его структуру и категории измерений на данном уровне.

В ходе лекции рассматриваются основные структуры мегамира и их характеристика. Солнечная система: состав, особенности ее устройства. Космология: представления Аристотеля, Птолемея, Коперника, Ньютона и Эйнштейна о Вселенной. Проблема «начала» и «конца» Вселенной. Космологические парадоксы. Космологическая модель Фридмана: гипотеза «расширяющейся» Вселенной. Эффект Доплера. Закон Хаббла. Понятие о космологической сингулярности. Модели будущего Вселенной. Антропный принцип в космологии. Земля как планета Солнечной системы: эволюция, строение, состав.

**Форма организации лекции:**

* тематическая;
* информационная лекция с элементами обобщения, установок;
* объяснительная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

* словесные,
* наглядные,
* объяснительно-иллюстративные,
* методы индукции и дедукции

**Средства обучения**:

* дидактические (презентация, в которой используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы);
* материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий.**

**Тема 1.** Научный метод познания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Развитие научных исследовательских программ. Картины мира и фундаментальные вопросы, на которые они отвечают.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** Обобщить и расширитьзнания студентов о философах древнего мира (о работах Аристотеля, Левкиппа, Демокрита, Фалеса, Гераклита и др.). Конкретизировать представления философов о мироздании (о материи, движении и взаимодействии) и этапах формирования научной мысли (научно-исследовательские программы) в обществе. Сформировать умение определять принадлежность философских идей и научных достижений автору. Заложить способность формирования мировозренческих позиций, на основе полученных знаний. Выработать умение грамотного применения основных имен, терминов и понятий в устной и письменной форме.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  - Объявление темы, цели занятия.  - Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия). |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, презентации и решение контрольных заданий.  - Выходной контроль. Форма организации учебной деятельности – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия.  Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: раздаточный материал (тестовые задания), таблицы, протоколы для самостоятельной и практической работы;

- материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Тема 2.** Механическая картина мира.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** Конкретизировать знания обосновных предпосылках к становлению механической картины мира. Роль философов и ученых в ее формировании. Выделить основные положения данной картины мира и сформировать умение отвечать на основные вопросы, лежащие в основе механической картины мира. Выработать умение грамотного применения основных имен, терминов и понятий в устной и письменной форме.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  - Объявление темы, цели занятия.  - Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия). |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, презентации и решение контрольных заданий.  - Выходной контроль. Форма организации учебной деятельности – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия.  Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: раздаточный материал (тестовые задания), таблицы, протоколы для самостоятельной и практической работы;

- материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Тема 3.** Электромагнитная картина мира.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** Конкретизировать знания обосновных предпосылках к становлению электромагнитной картины мира. Роль философов и ученых в ее формировании. Выделить основные положения данной картины мира и сформировать умение отвечать на основные вопросы, лежащие в основе электромагнитной картины мира. Выработать умение грамотного применения основных имен, терминов и понятий в устной и письменной форме.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  - Объявление темы, цели занятия.  - Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия). |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, презентации и решение контрольных заданий.  - Выходной контроль. Форма организации учебной деятельности – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия.  Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: раздаточный материал (тестовые задания), таблицы, протоколы для самостоятельной и практической работы;

- материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Тема 4.** Неклассическая (квантово-полевая) картина мира. Современная эволюционная картины мира. Концепции квантовой механики.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** Конкретизировать знания обосновных предпосылках к становлению неклассической картины мира. Роль философов и ученых в ее формировании. Выделить основные положения квантово-полевой картины мира и сформировать умение отвечать на основные вопросы, лежащие в ее основе. Конкретизировать основные положения современной эволюционной картины мира. Выработать умение грамотного применения основных имен, терминов и понятий в устной и письменной форме.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  - Объявление темы, цели занятия.  - Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия). |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, презентации и решение контрольных заданий.  - Выходной контроль. Форма организации учебной деятельности – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия.  Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: раздаточный материал (тестовые задания), таблицы, протоколы для самостоятельной и практической работы;

- материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Тема 5.** Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная и общая теории относительности. Принципы симметрии, законы сохранения.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** Рассмотреть пространство и время – как основные фундаментальные формы существования материи. Обобщить знания об этапах развития представлений о пространстве и времени в науке. Провести анализ положений специальной и общей теории относительности. Разобрать основные положения СТО и эмпирические доказательства ОТО. Обобщить представления о симметрии и асимметрии живого. Изучить простейшие симметрии. Раскрыть суть законов сохранения. Рассмотреть эволюция как череду нарушенных симметрий. Грамотно использовать основные термины и понятия.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  - Объявление темы, цели занятия.  - Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия). |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, презентации и решение контрольных заданий.  - Выходной контроль. Форма организации учебной деятельности – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия.  Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: раздаточный материал (тестовые задания), таблицы, протоколы для самостоятельной и практической работы;

- материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Тема 6.** Современное естествознание в микро-, и макромирах. Химические системы.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** Сформировать представление о строении материи на микро- и макроуровнях. Обобщить и актуализировать знания студентов о химическом уровне организации материи. Сформировать навык определения уровня организации материи по ее описанию и наоборот. Правильно использовать терминологию.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  - Объявление темы, цели занятия.  - Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия). |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, презентации и решение контрольных заданий.  - Выходной контроль. Форма организации учебной деятельности – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия.  Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: раздаточный материал (тестовые задания), таблицы, протоколы для самостоятельной и практической работы;

- материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Тема 7.** Порядок и беспорядок в природе. Принцип возрастания энтропии. Синергетика.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** Рассмотреть основные этапы становления представлений о теплоте. Обобщить и актуализировать основные понятия и законы термодинамики. Изучить понятие энтропии и его значение для живого. Изучить основные понятия и положения синергетики. Рассмотреть условия для самоорганизации живых систем. Сформировать умение приводить примеры процессов самоорганизации в жизни.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  - Объявление темы, цели занятия.  - Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия). |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, презентации и решение контрольных заданий.  - Выходной контроль. Форма организации учебной деятельности – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия.  Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: раздаточный материал (тестовые задания), таблицы, протоколы для самостоятельной и практической работы;

- материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Тема 8.** Современное естествознание в мегамире. Космология. Проблемы начала и конца Вселенной.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** Получить представления о Вселенной в целом. Изучить основные структуры мегамира. Определить положение нашей планеты в структуре мегамира. Описать иерархические уровни. Разобрать строение и этапы развития Земли как планеты Солнечной системы. Сформировать навык определение структуры мегамира по характеристикам.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  - Объявление темы, цели занятия.  - Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия). |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, презентации и решение контрольных заданий.  - Выходной контроль. Форма организации учебной деятельности – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия.  Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: раздаточный материал (тестовые задания), таблицы, протоколы для самостоятельной и практической работы;

- материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.

**Тема 9.** Геологическая эволюция.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** Актуализировать и углубить знания о происхождении и строении планеты Земля. Уметь оперировать ее основными атрибутами и отличать ее од других планет Солнечной системы. Конкретизировать знания об этапах формирования оболочек Земли.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  - Объявление темы, цели занятия.  - Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия). |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, презентации и решение контрольных заданий.  - Выходной контроль. Форма организации учебной деятельности – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия.  Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: раздаточный материал (тестовые задания), таблицы, протоколы для самостоятельной и практической работы;

- материально-технические: ноутбук, мультимедийный проектор, мел, доска.