

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01.05 МОДУЛЬ 1. МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЙ

Естественнонаучная картина мира

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Направленность (профиль)

44.03.02.31 Прикладная психология в образовании

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

доктор биологических наук, Профессор, Брильков Анатолий

Васильевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Концепция современного естествознания» (КСЕ) для студентов гуманитарных и социально-экономических направлений является повышение общего культурного и образовательного уровня бакалавров соответствующих направлений и профилей. Необходимость ознакомления студентов гуманитарных специальностей с основными концепциями современного естествознания является насущным требованием времени и связана с переходом на качественно новый уровень подготовки специалистов широкого профиля. Такой специалист сегодня должен быть не только профессионалом в своей области, но и, прежде всего, лидером, обладающим устойчивыми жизненными ориентирами и способным сформировать такие ориентиры у других. В свою очередь жизненные установки и ориентиры зависят от общего культурного уровня человека, который формируется в процессе его воспитания и образования. Одним из важнейших показателей такого общекультурного уровня является научное мировоззрение, осведомленность в вопросах, касающихся современной естественнонаучной картины мира, критическое отношение к оккультизму, псевдонауке.

Участвуя в организации и управлении производством, насыщенным наукоемкими технологиями, в формировании общественных отношений, в регулировании финансовых потоков, выпускники гуманитарных, экономических вузов нуждаются в определенном багаже естественнонаучных знаний, позволяющих непосредственно влиять на инновационный процесс, быстро и правильно оценивать те или иные предложения по совершенствованию современных технологий, предвидеть перспективные прорывы научно-технического прогресса. Поэтому еще одной целью преподавания дисциплины КСЕ является создание предпосылок для формирования современного инновационно-технологического мышления, обогащения и совершенствования методов исследования в гуманитарных и социально-экономических областях.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Для достижения указанных целей курс дисциплины Концепции современного естествознания должен решать следующие задачи:

формировать убежденность в диалектическом единстве и целостности мира, несмотря на внешнее многообразие его форм;

давать представление об иерархической сложности мира, не позволяющей применить единый подход к его описанию одновременно на всех уровнях организации;

знакомить с наиболее общими законами, концепциями, адекватно описывающими природные явления внутри каждого иерархического уровня, с историей и логикой развития естественных наук.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | |
| ОПК-8.1: Обладает естественнонаучной картиной мира и использует её в решении профессиональных задач. | основные естественнонаучные явления и их наиболее важные практические применения основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений |
| ОПК-8.2: Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования систем образования. | исторические аспекты развития естествознания использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений |
| ОПК-8.3: Умеет: реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы образовательной и коррекционно-развивающей деятельности. | основные естественнонаучные явления и их наиболее важные практические применения объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов использованием основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях |
| ОПК-8.4: Владеет: навыками использования современных научных знаний и результатов педагогических исследований в образовательном процессе; современными технологиями образовательной и коррекционно-развивающей деятельности | основные естественнонаучные явления и их наиболее важные практические применения работать с естественнонаучной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы), в том числе на иностранных языках объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов |

| | |
|--|---|
| ОПК-8.5: Ведет научные исследования под руководством и использует их | основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы |
| результаты в психолого-педагогической практике. | исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | Семестр | | | | | |
|--------------------|---|---------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Модуль 1. Естествознание в контексте человеческой культуры | | | | | | | | | |
| | 1. Научное познание и роль науки в обществе. Естественные и гуманитарные науки. Структура естествознания. Гносеологические проблемы науки. Эмпирический и теоретический уровни в естествознании. Этические нормы науки. Наука и псевдонаука. История естествознания. Возникновение рационального мышления. Формирование научного метода. Классический и неклассический периоды естествознания. История естествознания как смена научных парадигм. | 0,5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-----|--|--|--|----|---|
| 2. Научное познание и роль науки в обществе. Естественные и гуманитарные науки История естествознания. Возникновение рационального мышления. Формирование научного метода. Классический и неклассический периоды естествознания. История естествознания как смена научных парадигм. | | | 0,5 | | | | | |
| 3. Естествознание в контексте человеческой культуры | | | | | | | 16 | 6 |
| 2. Модуль 2. Точное естествознание (классическая физика, неклассическая физика) | | | | | | | | |
| 1. Ньютонская концепция абсолютности пространства и времени. Классический детерминизм. Механика Ньютона. Механистический детерминизм. Принципы симметрии и законы сохранения. Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании. Дискретность и непрерывность материи в классическом естествознании. Волны. Эффект Доплера. Оптика. Дифракция, интерференция и дисперсия света. Концепция эфира в классической волновой оптике. Концепции дальнего действия и ближнего действия. Физическое поле. Физический вакуум. | | | 0,5 | | | | | |
| 2. Ньютонская концепция абсолютности пространства и времени. Классический детерминизм. Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании | | | 0,5 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----|--|-----|--|--|--|--|--|
| <p>3. Пространство и время в теории относительности. Космология. Эволюция представлений о пространстве и времени. Постулаты и следствия специальной теории относительности. Взаимосвязь массы и энергии как основа ядерной энергетики. Основные положения общей теории относительности (релятивистской теории тяготения). Принцип эквивалентности. Лифт Эйнштейна. Разнообразие звезд, белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Солнце и солнечная система. Происхождение и эволюция Вселенной. Экспериментальные обоснования концепции Большого Взрыва. Планета Земля.</p> | 0,5 | | | | | | | |
| <p>4. Пространство и время в теории относительности. Космология.</p> | | | 0,5 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----|--|-----|--|--|--|--|--|
| <p>5. Квантовые представления в физике микромира. Противоречия в классической теории излучения и появление концепции квантов. Корпускулярно-волновой дуализм. Принципы квантовой механики. Дискретные уровни энергии электронов в атомах и принцип Паули. Соотношения Гейзенберга и принцип дополнительности Бора. Методы изучения микромира. Ускорители элементарных частиц. Стандартная модель элементарных частиц. Бозоны Хиггса. Проблема объединения фундаментальных взаимодействий.</p> | 0,5 | | | | | | | |
| <p>6. Квантовые представления в физике микромира.</p> | | | 0,5 | | | | | |
| <p>7. Статистические закономерности в природе. Описание состояний в динамических и статистических теориях. Типы термодинамических систем. Законы термодинамики. Статистические распределения в молекулярно-кинетической теории. Демон Максвелла. Хаос, беспорядок и порядок в природе. Энтропия и ее статистический смысл. Стрела времени. Неравновесная термодинамика</p> | 0,5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--|------|--|--|--|----|---|
| 8. Статистические закономерности в природе. Законы термодинамики. Статистические распределения в молекулярно-кинетической теории. Демон Максвелла. Энтропия и ее статистический смысл. Стрела времени. Неравновесная термодинамика | | | 0,25 | | | | | |
| 9. Точное естествознание (классическая физика, неклассическая физика) | | | | | | | 30 | |
| 3. Модуль 3. Химические системы | | | | | | | | |
| 1. Химические реакции. Закон действующих масс Гульдберга- Вааге. Энергетика химических процессов. Катализ. | | | 0,25 | | | | | |
| 2. Строение вещества. Химическая связь. Химические реакции. Химия и алхимия. Учение о составе вещества. Понятие о химических элементах. Периодическая система Д.И. Менделеева. Химические связи и строение молекул. Учение о структуре вещества. Органические и неорганические соединения. Химические реакции. Закон действующих масс Гульдберга-Вааге. Энергетика химических процессов. Катализ. | 0,25 | | | | | | | |
| 3. Учение о составе вещества. Понятие о химических элементах. Периодическая система Д.И. Менделеева. Химические связи и строение молекул. Органические и неорганические соединения | | | 0,25 | | | | | |
| 4. Химические системы | | | | | | | 18 | 6 |
| 4. Модуль 4. Биологический уровень организации материи | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|-----|--|-----|--|--|--|----|----|
| 1. Структурная иерархия живой материи. Биологическая эволюция. Систематика Линнея. Вирусы. Феноменология жизни. Клетка. Молекулярные процессы в клетке: транскрипция, трансляция, репликация. Происхождение жизни и основные этапы ее эволюции на Земле. Теории происхождения и эволюции жизни (гипотезы самозарождения, панспермии; креационизм). Основы эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Факторы эволюции. Скорость эволюции. Генетика и эволюция. Клонирование животных и человека. | 0,5 | | | | | | | |
| 2. Структурная иерархия живой материи. Происхождение жизни и основные этапы ее эволюции на Земле. Основы эволюционной теории Дарвина. СТЭ. Клонирование животных и человека. | | | 0,5 | | | | | |
| 3. Человек и Биосфера. Человек в иерархической структуре царства животных. Регуляция в организме. Основные этапы антропогенеза. Неолитическая революция и ее последствия. Социальная природа человека. Биосфера и человек Экосистема и ее элементы. Геохимические функции живого вещества. Биотический круговорот. Глобальный экологический кризис. Климат. Циклы Миланковича. Ноосфера. | 0,5 | | | | | | | |
| 4. Основные этапы антропогенеза. Неолитическая революция и ее последствия. Человек и биосфера. Глобальный экологический кризис. Климат. Циклы Миланковича. Ноосфера | | | 0,5 | | | | | |
| 5. Биологический уровень организации материи | | | | | | | 18 | 12 |

| 5. Модуль 5.Эволюционно- | | | | | | | | |
|--|------|--|------|--|--|--|----|----|
| 1. Синергетика. Синергетика как наука о самоорганизации. Закономерности самоорганизации. Примеры самоорганизации в физике, химии, биологии. Особенности эволюционных процессов в природе. Глобальный эволюционизм. | 0,25 | | | | | | | |
| 2. Синергетика как наука о самоорганизации. Закономерности са-моорганизации. Примеры самоорганизации в физике, химии, биологии. Особенности эволюционных процессов в природе. | | | 0,25 | | | | | |
| 3. Эволюционно-синергетическая парадигма | | | | | | | 14 | |
| Всего | 4 | | 4 | | | | 96 | 24 |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания: учебник (Москва: Альфа-М).
2. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов(Москва: Директ-Медиа).
3. Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей(Москва: Директ-Медиа).
4. Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: учебник для бакалавров(Москва: Проспект).
5. Гусейханов М. К. Концепции современного естествознания: Учебник и практикум(М.: Издательство Юрайт).
6. Голичев В. Д. Концепции современного естествознания: Учебник для бакалавров(М.: Издательство Юрайт).
7. Наймушина Л. В. Концепции современного естествознания: метод. указания к изучению дисциплины и самостоят. работе над курсом для студентов направления подготовки 080500.62 по модульно-рейтинг. системе организации учеб. процесса(Красноярск: КГТЭИ).
8. Кротова И. В., Наймушина Л. В., Полева Н. В. Концепции современного естествознания: метод. указания и варианты контрол. работ для студентов экон. специальностей заоч. формы обучения(Красноярск: КГТЭИ).
9. Наймушина Л. В., Полева Н. В., Кондратюк Т. А., Кротова И. В. Концепции современного естествознания: сб. тестов для студентов экон. специальностей и направлений подготовки всех форм обучения (Красноярск: КГТЭИ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Проектор, подключенный к компьютеру или ноутбуку с операционной системой Windows, Microsoft Office, Power Point, Adobe Photoshop.
2. Комплект офисных приложений MS OFFICE
3. Средства просмотра Web - страниц

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Сервер Американского геодезического общества [Электронный ресурс] - Режим доступа: (<http://www.agu.org/>) Информации о земной коре, атмосфере, океанах и т.п.
2. Сервер «Все о Вселенной» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://spaceart.com/>

3. Естественнонаучный сайт «Природа» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.nature.com>
4. Естественнонаучный сайт «Наука – из первых рук» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.sciencefirst-hand.ru>.
5. Природа.SU: Человек и окружающая среда [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.priroda.su/>
6. Университетская электронная библиотека Infolio [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.infoliolib.info/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория с возможностью демонстрации презентаций и видеofilьмов; компьютер с выходом в Интернет