ФГБОУ ВПО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Адыгейский государственный университет»
	Положение о рабочей программе дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета

_____ / Смантьев М.Н

подпись ФИО

30.08.2018 г

дата

Рабочая программа дисциплины

Б.1.В.ДВ.1 Концепции современного естествознания

направление подготовки: 44.04.01 «Педагогическое образование»,
программа «Естественнонаучное образование», уровень магистр

Факультет естествознания
Кафедра ботаники

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ботаники,

протокол № 1 «24» июня 2018 г

Заведующий кафедрой: к.б.н., доцент Чернявская И.В.
Составитель (разработчик) программы: д.б.н., проф. Тугуз А.Р._____

Оглавление

		стр.
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2.	Пояснительная записка	4
3.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	5
4.	Содержание дисциплины (модуля)	6
5.	Самостоятельная работа студентов	10
6.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	12
7.	Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю)	14
8.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса	14
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	14
10	Требования к уровню освоения дисциплины (модуля), оценка качества знаний	15
11	Лист регистрации изменений	17

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Изучение дисциплины **Б1.В.ДВ.1 «Концепции современного естествознания»** направлено на формирование компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру (ОПК-4).
- способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);

Показателями компетенций являются:

знания:

- теорий, достижений науки, составляющих основу современной естественнонаучной картины мира;
- основных этапов развития современной естественнонаучной картины мира;
- содержания естественнонаучной картины мира на различных этапах ее развития;
- о структурной организации, происхождении и эволюции Вселенной
- развитие представлений о материи, пространстве и времени
- методах научного познания
- современное состояние физики элементарных частиц
- теории самоорганизации (синергетики)
- особенностей биологического уровня организации материи, основ изменчивости и наследственности
- о внутреннем строении Земли, геосферных оболочках Земли, экологической роли литосферы
- химических концепциях, реакционной способности веществ
- законах сохранения
- принципах относительности
- законах симметрии
- корпускулярной и континуальной концепции описания природы.
- космических циклах, орбитальных климатических ритмах
- многообразии живых организмов - основе организации и устойчивости биосферы

умения:

- Использовать научную информацию (физическую, химическую, биологическую) и научный метод для описания фрагментов естественнонаучной картины мира;
- Применять знания общей физики, химии и основ биологии для изложения содержания естественнонаучной картины мира;
- Использовать знания для анализа научно-популярных публикаций и сообщений в средствах массовой информации;

навыки:

- структурирования информации, использование представлений о современной естественнонаучной картине мира;
- анализа природных явлений и процессов с помощью представлений о естественнонаучной картине мира.

2. Пояснительная записка

Учебная программа дисциплины **«**Концепции современного естествознания» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки направление подготовки: 44.04.01 «Педагогическое образование», программа «Естественнонаучное образование», уровень магистр

Учебная программа по дисциплине «Концепции современного естествознания» представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки бакалавров по направлению подготовки: 44.04.01 «Педагогическое образование», программа «Естественнонаучное образование», уровень магистр

Учебная программа по дисциплине «Концепции современного естествознания» ориентирована на реализацию компетентностного подхода в обучении.

Трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы.

Ключевые слова: естествознание, научная картина мира, концепции современного естествознания, научное мировоззрение.

Составитель: Тугуз А.Р., д.б.н., профессор кафедры ботаники.

3. **Объем дисциплины по видам учебной работы**

Таблица 1. Объем дисциплины по видам учебной работы
(общая трудоемкость в зачетных единицах: 2)

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	…
Общая трудоемкость дисциплины	72	72			
Контактная работа	17	17			
Лекции (Л)	-	-			
Семинары (С), практические (П)	14	14			
Лабораторные работы	-	-			
КСР	27	27			
Самостоятельная работа (СРС)	28	28			
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен			

Распределение часов по темам и видам учебной работы.

Таблица 2. Распределение часов по темам (модулям) и видам учебной работы

№ Раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Объем в часах			
		Всего	контроль	П	СРС
1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	7	4	2	5
	Пространство, время, симметрия	7	4	2	5
	Порядок и беспорядок в природе	6	4	2	4
2	Структурные уровни и системная организация материи	8	5	2	4
3	Эволюционное естествознание	6	4	2	4
4	Биосфера и человек	10	6	4	6
Итого		72	27	14	28

4. Содержание дисциплины (модулей)

Содержание и методические рекомендации по разделам (модулям) и темам

Модуль 1. Эволюция научного метода и естественнонаучная картина мира»

Раздел 1. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира

1.Методы научного познания.

2.Классификация и характеристика научных методов (всеобщих, общих и частных). Эмпирические и теоретические методы.

3.Научные картины мира: механическая картина мира, волновая картина мира, современная картина мира

Методы научного познания: всеобщие, общие (общенаучные) и частные (частно-научные). *Всеобщие методы* – диалектический и метафизический (механистический). *Общенаучные методы* в зависимости от уровня научного познания подразделяются на: эмпирические и теоретические. Частные (частно-научные) не оторваны от общенаучных, но характер их и сочетание обусловлены природой изучаемого объекта.

Методы эмпирического уровня: наблюдение; описание, измерение эксперимент Научные методы теоретического уровня: 1. формализация, 2. аксиоматизация; 3. гипотеко-дедуктивный метод. Теоретические методы: анализ; синтез; абстрагирование; обобщение; индукция; дедукция; аналогии; моделирование; классификация; статическая обработка результатов.

Научные картины мира (механическая, электромагнитная и современная).

Механистическая или корпускулярная картина мира или Ньютоновская. Основные положения механистической картины:

- тела состоят из абсолютно твёрдых частиц и находятся в непрерывном движении;
- частицы отличаются количественно, своими массами;
- всё качественное разнообразие мира – результат различий в движении материи;
- основана на законах механики;
- универсальный и фундаментальный характер открытых Ньютоном з-в движения тел;
- взаимодействие осуществляется мгновенно через пустоту с помощью сил тяготения (принцип дальнодействия).

Электромагнитная - волновая картина мира. Основные положения электромагнитной картины мира:

- в состав всех атомов входят электрически заряженные частицы;
- каждое из взаимодействующих частиц создает вокруг себя электромагнитное поле;
- физическое взаимодействие осуществляется посредством электромагнитного поля с конечной скоростью, равной скорости света в вакууме (принцип близкодействия);
- квантами электромагнитного поля являются электрически нейтральные фотоны; все наблюдаемые явления объясняются с помощью законов электродинамики; изменение пространственно-временных параметров тяготеющих масс (теория относительности).

Современная корпускулярно-волновая картина мира основана на представлениях о:

- квантовой природе излучения и поглощения энергии (М.Планк); квантовой механике;
- неприемлимости разделения мира на дискретное вещество и непрерывное поле;
- принципе корпускулярно-волного дуализма (Луи де Бройль);
- существовании четырех фундаментальных взаимодействий и их переносчиков: сильного - глюоны, слабого – слабые векторные бозоны (вионы), электромагнитного – фотоны, гравитационного - гравитоны;
- объединения принципа квантования с принципами теории относительности;
- структурных уровнях организации и неисчерпаемости материи;
- кварковой модели адронов; существовании элементарных структурных единиц материи;
- статистический (вероятностный) характер законов движения микрочастиц.

Раздел 2. Пространство, время, симметрия.

1. Пространство и время. Метафизическая концепция пространства и времени древних атомистов **– Демокрита, Эпикура** и **Лукреция (**понятие пустого, однородного, вечного пространства). **М**етафизическая парадигма пространства и времени (абсолютные, существующие независимо как друг от друга, так и от материи категории). **Пространство** пустое, неподвижное, абсолютное, бесконечное, непрерывное, изотропное, трехмерное, однородное, вечное и подчиняется евклидовой геометрии. Ньютоновская концепция пространства и времени. Абсолютное пространство - пустое «вместилище тел», абсолютно неподвижное, непрерывное, однородное и изотропное, проницаемое – не воздействующее на материю и не подвергающееся её воздействиям, бесконечное, неизмеримое и непостижимое; обладающее тремя измерениями. Относительное пространство Ньютона. Характеристика пространства на основе Евклидовой геометрии. Первые представления о неевклидовой геометрии пространства (Н.И.Лобачевский, 1792-1856гг. и Г.Ф.Риман, 1826-1866 гг.), Сравнение геометрий Евклида, Лобачевского и Римана. **Время.** Классическая или метафизическая концепция: время как универсальное, абсолютное, бесконечное, равномерно текущее, однородное, одномерное и обратимое. Ньютоновская концепция времени. **Диалектическая парадигма:** пространство и время как неотъемлимые формы существования материи. Свойства: относительность, многомерность, квантованность. Изменение пространственных и временных параметров при движении. Пространство Минковского. Простанственно-временные отношения и концентрации масс (общая теория относительности), которая определяет геометрию пространства-времени. Современные достижения. Законы Э.Нетер.

Типы симметрии пространства и времени как общих форм координации объектов, и процессов взаимосвязаны с важнейшими законами сохранения. **Симметрия** – как фундаментальное свойство природы. Связь с законами сохранения. Три типа симметрий: геометрическая (пространственно-временная), динамическая (калибровочная) и дискретная. Геометрические симметрии и законы сохранения. Динамический тип симметрии**.** Динамическая симметрия и законы сохранения. Физический смысл калибровочной симметрии. **Дискретные операции симметри**: пространственная инверсия (Р), зарядовое сопряжение (С) и обращение времени (Т). Дискретные симметрии и законы сохранения. Зеркальная симметрия. Связь законов сохранения с принципами симметрии. Теорема Нётер. Симметрии физических законов относительно сдвига замкнутой системы в пространстве, поворота её как целого и изменения начала отсчета времени.

РАздел 3. Порядок и беспорядок в природе. Хаос («хаос»). Порядок как закономерное размещение частей материальных микро-, макро- и мегамиров. Беспорядок (хаос) – как бесструктурная, неупорядоченная форма существования вырожденной материи с максимальной энтропией (поворот, развитие, эволюция). Энтропия (S) - термодинамическая функция, характеризующая меру неупорядоченности (беспорядка) системы, т.е. неоднородности расположения и движения её частиц. Хаос и порядок как структурно-энергетическое состояние материи. Переход порядка в хаос и энтропия.

Самопроизвольные и несамопризвольные процессы. Процессы разрушения (деградации) и созидания (эволюции). Разрушение осуществляется самопроизвольно, тогда как эволюция или самоорганизация с переходом от беспорядка к порядку (уменьшение энтропии) может происходить при включении механизмов, противостоящих самопроизвольным процессам разрушения (увеличение беспорядка и соответственно энтропии) или вырождения материи. Термодинамические взаимодействия систем и подсистем. Процессы перехода порядка в беспорядок и наоборот. Увеличение порядка в частях системы нарастание хаоса и энтропии. Переход хаоса в порядок. Пусковые (триггерные) механизмы, инициирующие мощные процессы самоорганизации или разрушения (циклоны в атмосфере, формирование рудных тел в недрах Земли, землетрясения и др.). Состояние и поведение систем: закономерности, которые определяется управляющими параметрами (одной или несколькими характеристиками).

Устойчивость систем. Переход управляющего параметра через критическое состояние. Состояние бифуркации, в которой поведение системы не предсказуемо и равновероятны процессы созидания и разрушения.

Модуль II. Структурные уровни и системная организация материи

Раздел 4. Структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры. Материя – объективная реальность, существующая вне и независимо от человеческого сознания. Метафизическая парадигма. Отождествление с веществом, состоящим из атомов. Три генетически связанных видах материи: веществе, поле и физическом вакууме. **Вещество** – как вид материи, обладающий массой покоя. Элементарный, атомарный и молекулярные уровни организации вещества. Элементарный уровень: 6 лептонов и 6 кварков=12 фермионов. Атомарный и молекулярный уровни изучает физика и География. Виды атомов – химических элементов, которые в химических реакциях не изменяются. Молекулы – реально существующие (для веществ молекулярного строения) или условно выделяемые (в случае кристаллических или аморфных веществ) частицы, отражающие качественный и количественный состав вещества.

Физическое поле как система с переменным числом частиц (квантов поля). Квантовое поле - совокупность квантов: дискретный характер взаимопревращения, излучение и поглощение фотонов. В то же время поле характеризуется континуальностью. Состояние поля в квантовой электродинамике и квантовой механике. Вероятностные параметры.

Физический вакуум как наинизшее энергетическое состояние всех полей. Свойства Физического вакуума

Концепция структурных уровней организации материи. представление о микро-, макро- и мегамирах как структурных уровнях организации материи. Критериями для выделения различных структурных уровней материи - пространственно-временные масштабы (расстояния от $\mathbf{10^{-15}}$ до $\mathbf{10^{28}}$ см, а время - от секунд до $2 \cdot 10^9$ лет).

Раздел 5. Микромир. Основные концепции микромира: теории строения атомов и элементарных частиц. Основные концепции строения атомов: концепция неделимости и концепция делимости (сложного строения атома). ***Теория неделимости:*** Основана на определении атома как неделимой, наименьшей частицы вещества (Левклипп, Демокрит).. ***Концепция делимости:*** атом как сложная система, состоящая из элементарных частиц.

Элементарные частицы (ЭЧ) – субатомные и субъядерные частицы. Определение ЭЧ. Концепции элементарных частиц: теория точечных образований и теория струн. Теория точечных образований **ЭЧ.** Современная или фундаментальная теория **ЭЧ** - теория струн. Струны как бесконечно упругие нити с поперечником 10^{-33}см.

Раздел. Мегамир – взаимодействующая и развивающая система всех небесных тел. Системная организация мегамира: Метагалактика; звезды и звездные скопления; планеты и планетные системы. Расстояния в мегамире: астрономическими единицами (а.е), световые годы (св.год) и парсеки (пК), мегапарсеки (Мпк). Максимальная наблюдаемая часть Вселенной - 10^{26}м (10^{28}см) - Метагалактика. Материя мегамира: сконденсированные космические тела, диффузная материя (молекулы, атомы) и излучение. Космические тела: звезды и планеты. **Звезды** – космические тела, излучающие энергию в радио-оптическом, рентгеновском, γ-диапазоне. Звезды - химические фабрики по производству химических элементов. Зависимость между светимостью и температурой - диаграмма Эйнар Герцшпрунга. **Концепции происхождения звезд**: а) из газопылевых туманностей (небулярная концепция Канта – Лапласа), б) из плотного и сверхплотного вещества ядер галактик (Бюраканская школа во главе с В.Амбарцумяном). Классификация звезд: новые, сверхновые, нейтронные звезды и черные дыры. Эволюция звезд: красный гигант → белый карлик → желтый карлик→ черный карлик. **Космологические модели Вселенной.** Ньютоновская стационарная модель Вселенной – неизменная и не развивающаяся, бесконечная в пространстве и во времени. Три варианта нестационарной модели Вселенной (А.А.Фридман 1922 г.), зависящие от средней плотности вещества и излучения

(k_0). Современные данные, полученным с телескопа Хаббл о расширяющейся Вселенная. Оценка средней плотности материи во Вселенной составляет предположительно $2\text{-}5\cdot10^{-31}$г/см^3. **Темная энергия** – способность противостоять гравитационному притяжению материи и вызывать расширение Вселенной. Природа темной энергии. **Происхождение Вселенной**. **Стандартная модель Вселенной.** Общепринятая модель возникновения и развития Вселенной - теория Большого Взрыва (БВ). Понятие сингулярности (singularis-особый) – особого состояния материи с бесконечной плотностью (более 10^{93} г/см^3). Планковский момент. Характеристика вещества в Планковскую эпоху.

Реликтовое излучение (ультрахолодных фотонов) и экспериментальные результаты, полученные на ускорителях элементарных частиц при воспроизведении физических условий, существовавших после БВ: время - 10^{-4} сек. Г.Гамов. Основные выводы теории БВ. Три периода развития мира после БВ.

Подтверждение теории Большого взрыва - экспериментальные аргументы:

1. большое количество дейтерия, который образуется только при сверхвысоких температурах;
2. наличие реликтового излучения – ультрахолодных (с энергией 3 К) фотонов, заполняющих Вселенную; в теории Большого Взрыва этот газ появляется в момент отделения вещества от излучения (температура падает настолько, что вещество не может поглощать фотоны и они начинают свой путь по космическим просторам).

Модуль 3. Эволюционное естествознание.

Раздел 7. Принципы глобального эволюционизма. Теоретические и методологические основы для развития концепции глобального эволюционизма, объединяющей космические, химические, биологические и социальные типы эволюции и выявляющие общие механизмы космо-, гео-, био- и социогенезов. Важнейшие закономерности глобального эволюционизма: направленность развития на повышение уровня структурной организации; увеличение разнообразия; отбор наиболее эффективных форм; историческое развитие эволюции; необратимость эволюции; неравномерность и ускорение темпов эволюции. Развитие Вселенной в контексте глобального эволюционизма. Единый процесс материальной эволюции, самоорганизации и саморазвития молекулярных систем. Единая модель универсальной эволюции, основанной на взаимосвязи физических констант, физических взаимодействий с закономерностями процессов на разных уровнях организации материи.

Модуль 4. Биосфера и человек.

Раздел 8. Биосфера. Биосфера как экосистема высшего ранга, включающая: тропосферу, гидросферу и верхнюю часть литосферы в пределах “поля” существования жизни. Разнообразие сообществ, в структуре которых обнаруживаются сложные сочетания растений, животных и микроорганизмов с разными способами жизни. Живое вещество как определяющий компонент биосферы. Существование и развитие живого вещества в рамках целостной системы биосферы. **В.И.Вернадский** о живых организмах, которые являются функцией биосферы и теснейшим образом материально и энергетически с ней связаны. Живое вещество как совокупность всех живых организмов, включая человека, влияние которого на геохимические процессы отличается от воздействия остальных существ по своей интенсивности, увеличивающейся с ходом времени. Геохимическая работа живого вещества в неразрывной связи животного, растительного царства и культурного человечества как работа единого целого. Отличительные признаки живого

Надорганизменные уровни организации живого. **<u>Экосистемы</u>** как основная структурная единица биосферы. Определение экосистем: взаимосвязанная единая функциональная совокупность живых организмов и среды их обитания, или уравновешенное сообщество живых организмов и окружающей неживой среды.

Экосистема — совокупность всех популяций разных проживающих на общей территории, вместе с окружающей их неживой средой. **Биогеоценоз** как природные образования с четкими границами, состоящие из совокупности видов, живых существ (биоценозов), занимающих определенное место. Понятие биогеоценоза (В.Н. Сукачев, 1972). Отличительные особенности “биогеоценозов” и “экосистем”. Взаимоотношения между живыми организмами в биогеоценозах: нейтрализм, мутуализм-симбиоз, сотрудничество, комменсализм, аменсализм, **конкуренция,** хищничество, паразитизм. **Ноосфера** как сфера разума, часть биосферы под влиянием человеческого разума, сфера разумного конструирования сбалансированной системы биосфера-человек: приоритеты устойчивого экономического и нравственного развития, разума, экогуманизма, интеллектуально-информационных ценностей в рамках коэволюции человека и Природы. Ноосферный этап развития биосферы в концепции устойчивого (допустимого) развития человеческого общества в гармонии с окружающей средой, в сохранении ресурсов и ландшафтов экосистем. Концепция устойчивого развития. Глобальные проблемы экологического кризиса и экологической катастрофы.

Раздел 9. Человек. Человек в зоологической системе: класс млекопитающих, отряд приматов, п/о человекообразные обезьяны, надсемейство узконосых обезьян, семейство гоминид, род человек и вид - человек разумный (Homo sapiens). Система приматов (Primates). **Антропогенез –** процесс происхождения человека, становление его как вида в процессе социогенеза. Симиальная (от лат. Simia - обезьяна) концепция происхождения человека от высокоразвитых обезьян третичного периода. Факты из области сравнительной биохимии, молекулярной антропологии и др. наук. Близость человека к африканским человекообразным обезьянам (понгидам), в первую очередь к шимпанзе. Ранние этапы эволюции понгидно-гоминидного ствола, жившего примерно 20 млн. лет тому назад. Отделение собственно гоминид от 14-15 до 6 млн. лет тому назад. Основные тенденции гоминизации: прямохождение, церебрализация, развитие руки как органа труда и адаптации к трудовой деятельности. Мозаичный характер эволюции гоминид, скорость морфологических изменений и биохимической эволюции. Происхождение и расселение человечества по планете с точки зрения археологических, палеонтологических иммуногенетических исследований. Родословное дерево человечества. Совпадение генетической модели с археологическими и лингвистическими. Африканское происхождение человеческого вида, разделение на африканцев и азиатов, австралийцы от азиатов. Отделение европейцев от азиатов. Расселение по земному шару. Несостоятельность концепции происхождения человека от неандертальца (не подтверждается данными генетических исследований). **Человеческий организм** - сложная система, состоящая в зависимости от уровня организации из детерминантных подсистем: Морфофункциональные; Гомеостатические; Нейродинамические; Психофизиологические. Наиболее важным звеном в формировании устойчивости организма к эндогенным и экзогенным факторам среды обитания являются связи между этими детерминантными системами.

5. Самостоятельная работа студентов

Таблица 6. Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы Рабочей программы	Форма отчетности
1	Индивидуальное домашнее задание	Эволюция научного метода и естественно-научной картины мира. Концепции происхождения жизни (креационизма, стационарного состояния, панспермии, биохимической эволюции Мегамир. Системная организация мегамира. Вещество и излучение. Темное вещество и темная энергия. Современное представление о строении Мегамира. Метагалактика Вселенная. Космологические модели нестационарной Вселенной. Возраст и границы Вселенной. Эволюция Вселенной. Сценарий будущего Вселенной. Организация материи на химическом уровне Химические системы. Энергетика химических процессов. Реакционная способность веществ. Колебательные реакции Белоусова-Жаботинского. Биосфера и человек. Особенности строения и функционирования центральной нервной системы (ц.н.с.) человека. Теория высшей нервной деятельности И.П.Павлова. Теория функциональных систем П.К.Анохина. Теория адаптации. Г. Селье.	Устный ответ Контрольные задания Тестирование Реферат
2	Рефераты Доклады	Эволюция научного метода и научной картины мира Научные революции. Панорама современного естествознания. История естествознания. Основные периоды и этапы в развитии естествознания. натурфилософский периодов развития естествознания Древнегреческая натурфилософия. Математическая школа Пифагора. Механистический период в развитии естествознания. Современный или диалектический период в развитии естествознания. Принципы относительности. Биосфера и человек. Экосистемы. Системные законы экологии. Экология и здоровье. Человек. Вторая сигнальная система. Эмоции, творчество, работоспособность.	Рефераты
		Доклады о научной деятельности ученых - естествоиспытателей: Ломоносова М.В., Эйнштейна, Э.Хаббла, Ч.Дарвина и др.	доклады
3	Самоподготовка	Организация материи на химическом уровне Химические системы. Энергетика химических процессов. Реакционная способность веществ. Биополимеры: белки, углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты. Уровни организации белковых молекул и нуклеиновых кислот. Химические процессы. Реакционная способность веществ. Энергетика химических реакций. Энтальпия. Энтропия. Энергия Гиббса. Реакции эндо- и экзотермические. Направление самопроизвольных процессов. Особенности биологического уровня организации материи.	Устный ответ Контрольные задания Рефераты Тестовые задания

		Современные представления о строении генов. Геном. Организация геномов про- и эукариот. Интроны и экзоны. Транскрипция и трансляция у про- и эукариот. Теория биосинтеза белка. Наследование сцепленных признаков. Прыгающие гены. Генетика пола. Наследственность и болезни. Изменчивость, виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость. Механизмы, обуславливающие наследственную изменчивость: половое размножение, мутации (генные и хромосомные: делеции, амплификации), кроссинговер, прыгающие генетические элементы. Концепция нестабильности генома Р.Хесина. Концепции биогенеза. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Неодарвинизм.Синтетическая теория эволюции.Принципы воспроизводства живых систем. Генетика и эволюция Геном. Организация геномов про- и эукариот. Интроны и экзоны. Изменчивость, виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость. Механизмы, обуславливающие наследственную изменчивость: половое размножение, мутации (генные и хромосомные: делеции, амплификации), кроссинговер, прыгающие генетические элементы. Концепция нестабильности генома Р.Хесина. Человек и биосфера. Ноосфера Анатомия и физиология нервной системы человека. Центральная и периферическая нервные системы. Вегетативная нервная система. Симпатическая, пара- и метасимпатическая нервная система. Синаптический механизм образования межнейронных связей в центральной нервной системе. Медиаторы нервной системы. Речь. Вторая сигнальная система. Психофизиологические основы мотивации, памяти, внимания, мышления, сознания и творчества. Эмоции. Теории эмоций. Психофизиологические основы эмоций. Психофизиология бессознательных процессов. Здоровье. Работоспособность. Психофизиологические основы работоспособности.	
5	презентации	По изучаемым программным разделам / темам	
		Всего часов:	28

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 7. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание	Наличие грифа
1	Тулинов В. Ф. Концепции современного естествознания. Учебник Учебники и учебные пособия для ВУЗов. Объем (стр):417. М.: Юнити-Дана, 2012 г. **ЭБС** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru	Рекомендовано Учебно-методическим центром «Профессиональный учебник» в качестве учебника для студентов высших учебных заведений УДК: [50:167](075.8) ББК: 20в.я73-1
2	Концепции современного естествознания. Учебник Редактор: Лавриненко В.Н. , Ратников В.П. Объем (стр):320 М.: Юнити-Дана, 2012 **ЭБС** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru	Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений. ISBN: 5-238-00752-3, УДК: 50.001.1(075.8)ББК: 20я73,
	Иконникова Н. И. Концепции современного естествознания. Учебное пособие. Объем (стр):288 М.: Юнити-Дана, 2012 г **ЭБС** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru	Учебники и учебные пособия для ВУЗов. Рекомендовано Учебно-методическим центром «Профессиональный учебник» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений ISBN: 978-5-238-01421-0
	Концепции современного естествознания. Учебное пособие. Данилова В. С., Кожевников Н. Н. Объем (стр):300 М.: Вузовская книга, 2010 **ЭБС** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru	Рекомендовано Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов Учебники и учебные пособия для ВУЗов ББК: 20.я2ISBN: 978-5-9502-0449-4

Таблица 8. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Дубнищева Т. Концепции современного естествознания. Нс. 1997. – 832 с. Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по социально-экономическим специальностям.
2	Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов. – М. Изд.1-5. 2001-2005. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений
3	Горелов А. Концепции современного естествознания. М. 2006-2007. – 208с.
4	Рузавин Г. Концепции современного естествознания. М. 1997. – 287с. Рекомендовано УМО по образованию в области социальной работы в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки и специальности «Социальная работа»
5	Концепции современного естествознания / Под ред. В.Н.Лавриненко. – М., 1999.Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений

Таблица 9. Электронные информационные ресурсы

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	www.hi-edu.ru/x-books/xbooks131/01/index.html
2	http://physics.nad.ru/ physics.htm
3	http://www.astrolab.ru/index.html

4	www.koncepcii.narod.ru

Учебно-методические разработки кафедры

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Концепции современного естествознания. Курс лекций для студентов гуманитарных факультетов Учебное пособие Издательство «Глобус» Майкоп 2008 г. 98с.
2	Основные концепции биологии Уч. Пос. Изд-во «Качество» Майкоп 2006 г. 122с.
3	Концепции современного естествознания. Программа АГУ. Г. Майкоп. 2006 г. 20с.
4	Структурные уровни организации материи. Уч. Пособие. Издательство «Глобус» Майкоп 2007 г. 75с.

7. Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю).

В процессе преподавания дисциплины «естественно-научная картина» мира необходимо опираться на знания студентов, полученные из школьных курсов общей биологии, физики и химии, основываться на диалектическом подходе к осмыслению явлений природы, краткому изложению концепции с использованием научных понятий и терминов.

При подготовке к семинарским занятиям подробно объяснить студентам, какой объем материала, перечень терминов и понятий надо знать, чтобы получить соответствующие оценки; тщательно избегать использования непроверенных сайтов-источников в сети Интернет, в некоторых случаях составить краткий план ответа. При самостоятельном изучении разделов по строению Вселенной использовать научно-образовательные фильмы по соответствующим разделам естествознания.

Указания преподавателям: выбрать темы лекционных занятий, освящающих такие проблемы симметрия, взаимодействие, микромир. Биологическй уровень материи усваивается легче, поэтому предпочтительнее дать на самостоятельное изучение

Указания обучающимся по рациональной технологии освоения учебного материала – использовать разработки кафедры. При изучение разделов микро-, макро- и мегамир не акцентировать внимание на отдельных примерах, а понять глобальные концепции мироздания, не заучивать формулы. При подготовке к экзамену использовать краткий курс лекций по КСЕ.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса: ТВ-технологии, WEB-технологии, обработка и передача информации, автоматизирующие тестирующие системы, электронные учебники, прикладные электронные энциклопедии.

9. Материально-техническое обеспеченье дисциплины

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием. Специализированные лаборатории и классы отсутствуют. В лекционном курсе предусмотрен показ фрагментов учебных фильмов с использованием видео- и компьютерной техники кафедры ботаники, а также наглядные материалы других кафедр факультета естествознания:

1. ***Учебные фильмы BBC:*** Планеты; Космическая одиссея. Путешествие по галактике. Генезис; Эволюция жизни; Эволюция человека
2. ***Учебные таблицы из курсов: физики, химии, биологии:***строение атома (кафедра химии); периодическая система химических элементов (кафедра химии); строение хромосом (кафедра физиологии);хромосомный набор человека и разных видов животных (кафедра физиологии); эволюция человека (кафедра ботаники);строение солнечной системы (кафедра географии); земли (кафедра географии)

3. ***Модели:*** строения молекул (кафедра химии); ДНК (кафедра физиологии); Земли (кафедра географии)

10. Требования к уровню освоения дисциплины (модуля), оценка качества знаний.

Проверяемые компетенции

Общекультурные компетенции (ОК): **ОК-1,**

Общепрофессиональные компетенции (ПК): ОПК-4; ПК-1;

Требования к экзамену, система оценки знаний

Таблица 11. Шкала итоговой академической успеваемости студентов: (балльно-рейтинговая система, пятибалльная система)

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Баллы			
		посещение лекций	Ответы на семинарских занятиях	СРС	итого
1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира		5	20	25
	Пространство, время, симметрия			20	20
	Порядок и беспорядок в природе			10	10
2	Структурные уровни и системная организация материи		5	20	25
3	Эволюционное естествознание		5	20	25
4	Биосфера и человек		5	10	15
Итого			20	80	100

Зачет выставляется автоматически, если рейтинговая оценка по дисциплине составляет не менее 60 баллов. Студент, не выполнивший учебный план в течение семестра (получил в семестре менее 60 баллов по дисциплине) обязан сдавать зачет (Итоговое тестирование)

Критерии оценки ответа на экзамене

Для студентов сдающих экзамен в форме устного ответа

Оценка "**отлично**" предполагает:

- владение основными понятиями, принципами и методами естественнонаучного анализа на основе программного объёма знаний;
- способность свободно разбираться и ориентироваться в литературе, в проблематике учебного курса «Концепции современного естествознания»;
- посещение занятий и активная работа на семинарах (для очных отделений);
- высокие результаты на этапах тестирования остаточных знаний.

"**хорошо**":

- владение основным объемом знаний в рамках программы курса;
- хорошее усвоение основных понятий, принципов и направлений дисциплины;
- прохождение предусмотренных этапов тестирования
- посещение занятий и активная работа на семинарах;
- хорошие результаты на этапах тестирования остаточных знаний.

"**удовлетворительно**":

- знание основных понятий и принципов естествознания;
- правильные суждения по рассматриваемым вопросам программы курса;
- посещение занятий и работа на семинарах;
- удовлетворительные результаты при тестировании остаточных знаний;

"неудовлетворительно":

- незнание основных понятий и принципов естествознания;
- незнание специальной научной терминологии;
- знания не выходят за пределы отдельных представлений;
- пропуски семинарских занятий,
- не справлялся с контрольными заданиями.

Для студентов сдающих экзамен в форме компьютерного тестирования:

- оценка "отлично" при правильном ответе не менее, чем на 90 % вопросов;
- оценка "хорошо" - на 80-90 % вопросов;
- оценка "удовлетворительно": на 70-80 % вопросов;
- оценка "неудовлетворительно" - менее чем на 60 % вопросов.

11. Лист регистрации изменений

ФГБОУ ВПО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Адыгейский государственный университет»
	Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменен ных	новых	аннулиров анных					
№1	1-4; 7-21	20		Соответствен но УП Протокол №1 от 19.06.2012г.		Тугуз А.Р.	27.08.2012. Протокол №1	03.09.2012
№2	1-4;7-18	20		Соответствие положению об УМК-Д (версия 0.3) От 29.04.13		Тугуз А.Р.	27.08.2013 Протокол №1	2.09,200 13
№3	1-4;6-12			Соответствие положению об УМК-Д (версия 0.3+) От 24.06.15		Тугуз А.Р.	27.08.2014 Протокол №11	24.06.200 14