Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
[illegible]e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет иностранных языков

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан
Лаптева И.Д.________________
« 12 » мая 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.1.3 Концепции современного естествознания

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
Иностранный язык и Дополнительное образование

Программа *прикладного бакалавриата*

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2017

Новокузнецк 2017

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» 3
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы ..3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)....4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)....5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 10
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине....10
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы 11
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций 14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16
а) основная учебная литература:....16
б) дополнительная учебная литература:....16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....19
12. Иные сведения и (или) материалы....19
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья....19
12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах....20

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	**Результаты освоения ОПОП** ***Содержание компетенций***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	**Знать**: основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира; место и роль человека в природе; основные способы математической обработки данных; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; современные информационные и коммуникационные технологии; понятие «информационная система», классификацию информационных систем и ресурсов. **Уметь**: ориентироваться в системе математических и естественнонаучных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы естественнонаучных и математических наук в социальной и профессиональной деятельности; использовать в своей профессиональной деятельности знания о естественнонаучной картине мира; применять методы математической обработки информации; оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; управлять информационными потоками и базами данных для решения общественных и профессиональных задач. **Владеть**: навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности; навыками математической обработки информации.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к базовой части блока дисциплин Б1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров

направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина ориентирует на подготовку к научно-исследовательской деятельности, формирует готовность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности. Она взаимосвязана с другими дисциплинами, являясь основой для понимания и применения знаний.

Необходимым для освоения дисциплины является знание и умение логически мыслить, а также компетенции, сформированные в рамках освоения дисциплин Б1.Б.1 История, Б1.Б.2 Философия. Задачами освоения дисциплины являются:

– развитие интеллектуальных и творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации;

– воспитание стремления к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем;

– воспитание осознанного отношения к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

– использование естественнонаучных знаний для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды и энергосбережения.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» изучается на ___ курсе в ___ семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36	12
Аудиторная работа (всего):	36	8
в т. числе:		
Лекции	18	4
Семинары, практические занятия	18	4
Практикумы		
Лабораторные работы		
в т.ч. в активной и интерактивной формах	10	2
Внеаудиторная работа (всего):	72	96
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72	96
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием

отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	10	2	2	12	устный доклад, презентация, проверка рефератов
2.	Физика в современном естествознании	30	6	6	18	устный доклад, презентация, проверка рефератов
3.	Химия в современном естествознании	8	2	2	12	устный доклад, презентация, проверка рефератов
4.	Внутреннее строение и геологическая история развития Земли	14	4	4	12	устный доклад, презентация, проверка рефератов
5.	Биология в современном естествознании	30	4	4	18	устный доклад, презентация, проверка рефератов
	Всего:	108	18	18	72	

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	32			32	устный доклад, презентация, проверка рефератов
2.	Физика в современном естествознании	36	2	2	32	устный доклад, презентация, проверка рефератов
3.	Химия и биология в современном	36	2	2	32	устный доклад, презентация,

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
	естествознании. Внутреннее строение и биогеологическая история развития Земли					проверка рефератов
	Всего:	108	4	4	96	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира**	
Содержание лекционного курса		
1.1.	Естествознание в системе науки и культуры	Понятия «естествознание» и «концепция». Общее понятие культуры. Наука как форма культуры и форма знания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Субъективно-ценностные аспекты научного познания.
Темы практических/семинарских занятий		
1.1.	Современные методы научного исследования и структура научной теории	Формы научного знания. Методы научного исследования: наблюдения, измерения, эксперимент, аналогия, моделирование, идеализация. Интуиция. Приемы мышления: анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнение, обобщение. Современные научные методы исследования и новые научные технологии. Структура и классификации научных теорий. Принцип соответствия. Понятие научной картины мира. Революции в науке.
2	**Физика в современном естествознании**	
Содержание лекционного курса		
2.1.	Теория относительности	Принципы относительности. СТО. Принцип эквивалентности. ОТО. Пространство, время. Принципы симметрии, законы сохранения.
2.2.	Квантовая теория	Структурные уровни организации материи. Фундаментальные взаимодействия. Фундаментальные константы. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц вещества. Состояние, принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности. Динамические и статистические закономерности в природе. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Необратимость времени. Принцип возрастания энтропии.
2.3.	Космология	Классификация, строение и эволюция звезд. Классификация, строение и эволюция галактик. Основные положения теории «Большого Взрыва».
Темы практических/семинарских занятий		
2.1.	Теория относительности	Пространство-время как форма существования окружающего мира. Принципы симметрии в природе и физических законах. Нарушения симметрии. Законы сохранения как следствие принципов симметрии. Общая теория относительности: принцип эквивалентности, мировая линия, современное развитие теории. Специальная теория относительности: принцип относительности,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		релятивистские эффекты, связь с другими современными теориями.
2.2.	Квантовая физика	Строение атомов. Строение и свойства атомного ядра. Элементарные частицы. Относительность движения и покоя. Движение вещества и поля. Термодинамические системы и их равновесие. Взаимосвязь хаоса и порядка. Детерминизм и теория вероятности.
2.3.	Космология	Теория «Большого Взрыва»: расширение Вселенной и распад вещества. Альтернативные теории и сценарии развития: инфляционная модель, Вселенная Фридмана. Модель Лямбда-CDM: темная энергия и темная материя. Рождение, жизнь и смерть звезд: особенности и следствия. Галактики и Метагалактика: крупномасштабная структура Вселенной.
3	**Химия в современном естествознании**	
Содержание лекционного курса		
3.1.	Химия в современном естествознании	Химизм. Химические процессы. Реакционная способность веществ.
Темы практических/семинарских занятий		
3.1	Химия в современном естествознании	Химия как наука о веществе: постулаты и основные законы. Геометрия и физико-химические свойства молекул. Органическая химия во Вселенной: последние открытия. Бытовая химия: ПАВы, дезинфицирующие средства, репелленты и клеи. Пищевая химия: консерванты, антиоксиданты, окислители, эмульгаторы и другие добавки. Медицинская химия на стыке биологии, медицины и фармацевтики.
4	**Внутреннее строение и геологическая история развития Земли**	
Содержание лекционного курса		
4.1.	Строение и эволюция Земли	Современные концепции развития геосферных оболочек. Литосфера как абиогенная основа жизни. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизическая, геохимическая.
Темы практических/семинарских занятий		
4.1	Внутренне строение Земли. Континентальный дрейф.	Строение Земли. Континентальный дрейф. Природные космические явления. Природные земные явления. Космические циклы развития Земли. «Конец света» как смена геологических эпох.
5	**Биология в современном естествознании**	
Содержание лекционного курса		
5.1.	Особенности биологического уровня организации материи	Жизнь как особая материальная система и особая форма движения материи. Проблема происхождения жизни. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.
5.2.	Принципы эволюции	Проблема происхождения жизни. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.
5.3.	Антропосоциогенез	Естественное происхождение человека. Роль естественного отбора и социальных факторов в эволюции человека как комплексном процессе антропосоциогенеза. Проблема сознания в современном естествознании, гуманитарных науках и философии. Понятие психики. Эмоции, чувства и интеллект. Сознание и самосознание. Сознательное и бессознательное. Неразрывность мозга и сознания. Генетика человека.
Темы практических/семинарских занятий		
5.1	Возникновение и ранние стадии эволюции жизни на Земле	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Структурные уровни организации живых систем. Этапы химической и предбиологической эволюции на пути к жизни. Гипотеза о коацерватной стадии в процессе возникновения жизни. Внеземные формы жизни: гипотезы, наблюдения и эксперименты.
5.2.	Принципы эволюции	Общие представления о наследственности. Квантовомеханические источники генетических мутаций.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		Эволюционное учение в свете достижений генетики. Основные структуры клетки. Влияние космических циклов на биосферу. Биогеологическая летопись Земли.
5.3.	Эволюция биосферы	Естественное происхождение человека. Роль естественного отбора и социальных факторов в эволюции человека. Проблема сознания в современном естествознании, гуманитарных науках и философии. Эмоции, чувства и интеллект. Сознание и самосознание. Сознательное и бессознательное. Неразрывность мозга и сознания. Генетика человека. Соотношение генетического и социального в человеке. Демографические и экологические проблемы.

для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира**	
Содержание лекционного курса		
1.1.	Естествознание в системе науки и культуры	Понятия «естествознание» и «концепция». Общее понятие культуры. Наука как форма культуры и форма знания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Субъективно-ценностные аспекты научного познания.
Темы практических/семинарских занятий		
1.1.	Современные методы научного исследования и структура научной теории	Формы научного знания. Методы научного исследования: наблюдения, измерения, эксперимент, аналогия, моделирование, идеализация. Интуиция. Приемы мышления: анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнение, обобщение. Современные научные методы исследования и новые научные технологии. Структура и классификации научных теорий. Принцип соответствия. Понятие научной картины мира. Революции в науке.
2	**Физика в современном естествознании**	
Содержание лекционного курса		
2.1.	Теория относительности. Квантовая теория. Космология	Принципы относительности. СТО. Принцип эквивалентности. ОТО. Пространство, время. Принципы симметрии, законы сохранения. Структурные уровни организации материи. Фундаментальные взаимодействия. Фундаментальные константы. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц вещества. Состояние, принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности. Динамические и статистические закономерности в природе. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Необратимость времени. Принцип возрастания энтропии. Классификация, строение и эволюция звезд. Классификация, строение и эволюция галактик. Основные положения теории «Большого Взрыва».
Темы практических/семинарских занятий		
2.1.	Теория относительности. Квантовая теория. Космология	Пространство-время как форма существования окружающего мира. Принципы симметрии в природе и физических законах. Нарушения симметрии. Законы сохранения как следствие принципов симметрии. Общая теория относительности: принцип эквивалентности, мировая линия, современное развитие теории. Специальная теория относительности: принцип относительности, релятивистские эффекты, связь с другими современными теориями. Строение атомов. Строение и свойства атомного ядра. Элементарные частицы. Относительность движения и покоя. Движение вещества и поля. Термодинамические системы и их

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		равновесие. Взаимосвязь хаоса и порядка. Детерминизм и теория вероятности. Теория «Большого Взрыва»: расширение Вселенной и распад вещества. Альтернативные теории и сценарии развития: инфляционная модель, Вселенная Фридмана. Модель Лямбда-CDM: темная энергия и темная материя. Рождение, жизнь и смерть звезд: особенности и следствия. Галактики и Метагалактика: крупномасштабная структура Вселенной.
3	**Химия и биология в современном естествознании. Внутреннее строение и биогеологическая история развития Земли**	
Содержание лекционного курса		
3.1.	Химия и биология в современном естествознании. Внутреннее строение и биогеологическая история развития Земли	Химизм. Химические процессы. Реакционная способность веществ. Жизнь как особая материальная система и особая форма движения материи. Проблема происхождения жизни. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. Проблема происхождения жизни. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Естественное происхождение человека. Роль естественного отбора и социальных факторов в эволюции человека как комплексном процессе антропосоциогенеза. Проблема сознания в современном естествознании, гуманитарных науках и философии. Понятие психики. Эмоции, чувства и интеллект. Сознание и самосознание. Сознательное и бессознательное. Неразрывность мозга и сознания. Генетика человека. Строение Земли. Континентальный дрейф. Природные космические явления. Природные земные явления. Космические циклы развития Земли. «Конец света» как смена геологических эпох.
Темы практических/семинарских занятий		
3.1	Химия и биология в современном естествознании. Внутреннее строение и биогеологическая история развития Земли	Химия как наука о веществе: постулаты и основные законы. Геометрия и физико-химические свойства молекул. Органическая химия во Вселенной: последние открытия. Бытовая химия: ПАВы, дезинфицирующие средства, репелленты и клеи. Пищевая химия: консерванты, антиоксиданты, окислители, эмульгаторы и другие добавки. Медицинская химия на стыке биологии, медицины и фармацевтики. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Структурные уровни организации живых систем. Этапы химической и предбиологической эволюции на пути к жизни. Гипотеза о коацерватной стадии в процессе возникновения жизни. Внеземные формы жизни: гипотезы, наблюдения и эксперименты. Общие представления о наследственности. Квантовомеханические источники генетических мутаций. Эволюционное учение в свете достижений генетики. Основные структуры клетки. Влияние космических циклов на биосферу. Биогеологическая летопись Земли. Естественное происхождение человека. Роль естественного отбора и социальных факторов в эволюции человека. Проблема сознания в современном естествознании, гуманитарных науках и философии. Эмоции, чувства и интеллект. Сознание и самосознание. Сознательное и бессознательное. Неразрывность мозга и сознания. Генетика человека. Соотношение генетического и социального в человеке. Демографические и экологические проблемы. Современные концепции развития геосферных оболочек. Литосфера как абиогенная основа жизни. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизическая, геохимическая.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение позволяет в полной мере реализовать основную образовательную программу по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями обучения).

Фонд обязательной и дополнительной литературы сформирован в соответствии с утвержденными минимальными нормативами обеспеченности вузов библиотечно-информационными ресурсами, утвержденными Приказом Минобразования России №1623 от 11.04.2001 г.

Основным информационным источником учебно-методического обеспечения является научно-педагогическая библиотека НФИ КемГУ. А также ЭБС издательства «Лань» (ООО «Издательство Лань», договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., срок действия - до 03.04.2018 г.), ЭБС «ZNANIUM.COM» Научно-издательский центр «ИНФРА-М». договор № 44/2017 от 21.02.2017 г., срок до 15.03.2020 г.), ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (ООО «Директ-Медиа». Контракт № 131 - 01/17 от 02.02.2017, срок до 14.02.2018 г.), ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство «Юрайт». Договор № 30/2017 от 07.02.2017. Срок до 16.02.2018 г.). Фонды библиотеки ежегодно пополняются и обновляются обязательной учебно-методической литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам ОПОП.

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке устных докладов и презентаций к семинарским занятиям, а также реферировании по вопросам зачета.

При выполнении самостоятельной работы студенты могут использовать научно-популярную, учебную литературу, указанную в рабочей программе.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

для очной формы обучения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	ОК-3	реферат, тестовые задания
2.	Физика в современном естествознании	ОК-3	реферат, тестовые задания
3.	Химия в современном естествознании	ОК-3	реферат, тестовые задания
4.	Внутреннее строение и геологическая история развития Земли	ОК-3	реферат, тестовые задания
5.	Биология в современном естествознании	ОК-3	реферат, тестовые задания

для заочной формы обучения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	ОК-3	реферат, тестовые задания
2.	Физика в современном естествознании	ОК-3	реферат, тестовые задания
3.	Химия и биология в современном естествознании. Внутреннее строение и	ОК-3	реферат, тестовые задания

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
	биогеологическая история развития Земли		

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачетные вопросы и (или) темы рефератов

1. Понятия «естествознание» и «наука». Современные методы научного исследования. Современные (наукоемкие технологии).
2. Принципы относительности. СТО. Принцип эквивалентности. ОТО.
3. Пространство, время. Принципы симметрии, законы сохранения.
4. Структура и классификации физических теорий. Принцип соответствия.
5. Структурные уровни организации материи. Фундаментальные взаимодействия. Фундаментальные константы.
6. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц вещества.
7. Состояние, принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности.
8. Динамические и статистические закономерности в природе.
9. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах.
10. Необратимость времени. Принцип возрастания энтропии.
11. Элементарные частицы. Строение и свойства атомного ядра, атомов.
12. Химизм. Химические процессы. Реакционная способность веществ.
13. Современные концепции развития геосферных оболочек. Внутреннее строение Земли. Континентальный дрейф. Эволюция Земли.
14. Земля как элемент Солнечной системы.
15. Литосфера как абиогенная основа жизни.
16. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая.
17. Жизнь как особая материальная система и особая форма движения материи.
18. Проблема происхождения жизни.
19. Структурные уровни организации живых систем.
20. Этапы химической и предбиологической эволюции на пути к жизни. Гипотеза о коацерватной стадии в процессе возникновения жизни.
21. Клетка – структурная и функциональная единица живого.
22. Особенности термодинамики, самоорганизации и информационного обмена в живых системах.
23. Роль генетического материала в воспроизводстве и эволюции организмов.
24. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.
25. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.
26. Синергетика. Самоорганизация в живой и неживой природе.
27. Принципы универсального эволюционизма. Современная синтетическая теория эволюции.

6.2.2 Тестовые задания

а) типовые задания (вопросы) - образец

1. Возможность многократной проверки полученных результатов свидетельствует о (-об) _____ научного знания (один вариант ответа)

1) объективности
2) системности
3) достоверности
4) универсальности

2. К естественным относятся следующие науки: _____(несколько вариантов ответа)

1) физика, химия
2) биология, астрономия
3) экономика, математика
4) история, психолингвистика

3. Упорядоченная система знаний о Вселенной и человеке, формирующаяся на базе фундаментальных открытий и достижений естествознания, называется _____ (один вариант ответа)
1) картиной мира
2) физической картиной мира
3) научной картиной мира
4) естественнонаучной картиной мира

4. За процессы излучения фотонов, за связь атомных электронов с ядром и связь атомов в молекулах ответственно _____ взаимодействие (один вариант ответа)
1) гравитационное
2) слабое
3) сильное
4) электромагнитное

5. Симметрии, выражающие свойства пространства и времени, относятся к _____ формам симметрии (один вариант ответа)
1) динамическим
2) системным
3) геометрическим
4) калибровочным

6. В общей теории относительности устанавливается связь _____ (один вариант ответа)
1) Пространства - движения - размеров тела
2) Формы тела - времени - движения
3) Пространства - времени - причинности
4) Пространства - времени - материи

7. К структурным единицам материи на уровне микромира относятся _____ (несколько вариантов ответа)
1) квазары
2) твердые тела
3) кварки
4) атомы

8. Микрочастицы, внутреннюю структуру которых на современном уровне развития науки нельзя представить как совокупность других частиц, называются _____ (один вариант ответа)
1) стабильными
2) нейтральными
3) антропными
4) фундаментальными

9. Структурной единицей, сохраняющейся в химических превращениях, является _____ (один вариант ответа)
1) атом
2) молекула
3) вещество
4) мономер

10. Элементарной единицей живого является _____ (один вариант ответа)
1) клетка
2) белок
3) вирус
4) клеточная органелла

11. Динамическая теория описывает _____ (один вариант ответа)

1) строго детерминированное поведение систем во всё время их существования
2) поведение систем на основе вероятностных представлений
3) непредсказуемое поведение систем
4) хаотическое поведение систем

12. Согласно концепции корпускулярно-волнового дуализма _____(один вариант ответа)
1) электромагнитное излучение обладает корпускулярными и волновыми свойствами, а вещество – только корпускулярными
2) материя обладает одновременно как корпускулярными, так и волновыми свойствами
3) существуют два качественно различных и не переходящих друг в друга вида материи: вещество, имеющее корпускулярную природу и электромагнитное поле, обладающее волновыми свойствами
4) электромагнитное поле составляет основу материального мира, вещество – вторично по своей природе

13. Согласно второму закону термодинамики, энтропия изолированной системы _____ (один вариант ответа)
1) должна убывать
2) всегда остается постоянной
3) может и возрастать, и убывать
4) не может убывать

14. В точке бифуркации система _____ (один вариант ответа)
1) не подчиняется законам термодинамики
2) прекращает взаимодействие с другими системами
3) случайно выбирает путь нового развития
4) возвращается в исходное состояние

15. Фактор микроэволюции, который заключается в периодических изменениях количества особей в популяции под воздействием внешних условий, – это _____ (один вариант ответа)
1) мутационный процесс
2) миграция
3) изоляция
4) популяционные волны

16. Отличительные особенности модификационной изменчивости заключаются в том, что они _____ (несколько вариантов ответа)
1) затрагивают генотип
2) передаются по наследству
3) возникают под влиянием изменяющихся факторов внешней среды
4) не передаются по наследству

17. Живые организмы, создающие первичное органическое вещество из неорганического, называются _____ (один вариант ответа)
1) продуцентами
2) консументами

3) редуцентами
4) фитофагами

18. Газовая функция живого вещества в биосфере обусловлена способностью организмов _____ (один вариант ответа)
1) поглощать и выделять кислород, углекислый газ
2) обеспечивать потоки энергии
3) накапливать различные вещества
4) разрушать и перерабатывать органические остатки

19. Доказательства происхождения человека от обезьяны приводит _____ (один вариант ответа)
1) биохимия
2) история
3) экология
4) религия

20. Для устойчивого развития человечества необходимо _____ (один вариант ответа)
1) увеличить производство электроэнергии
2) увеличить добычу нефти
3) осваивать новые пахотные ресурсы
4) увеличить использование возобновимых источников энергии

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Время прохождения теста 1 ак. час (45 минут). Ответ на каждый тестовый вопрос равен 5 баллам.

в) описание шкалы оценивания

Итоговый балл делится на два. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если набрано по всем тестовым вопросам минимум 40 баллов.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Текущий контроль заключается в фиксировании устных докладов и презентаций на семинарских занятиях и (или) проверке рефератов. Зачет как форма итогового контроля выставляется по результатам работы студента в течение семестра и складывается из составляющих. Критериями и их вкладом в итоговую оценку выступают:

Критерий	Максимальный балл
Посещаемость лекционных и семинарских занятий	20
Выступление на семинарских занятиях	15
Реферат по вопросу к зачету и его устный пересказ	15
Тестовые задания	50

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если набрано минимум 50 баллов с учетом обязательного тестового выходного контроля.

6.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать:	II этап Уметь:	III этап Владеть (опыт деятельности):
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические	основные характеристики и этапы развития естественнонаучной	ориентироваться в системе математических и естественнонаучных знаний как целостных	навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной

	знания для ориентирования в современном информационном пространстве	картины мира; место и роль человека в природе; способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности.	представлений для формирования научного мировоззрения; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы естественнонаучных и математических наук в социальной и профессиональной деятельности; использовать в своей профессиональной деятельности знания о естественнонаучной картине мира.	и профессиональной деятельности.

6.3.2. Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

6.3.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования по текущему контролю

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
I этап Знать: основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира; место и роль человека в природе; способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности.	Незнание основной части материала учебной программы, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Знание основного материала учебной программы, выполнение предусмотренных учебной программой заданий на репродуктивном уровне, усвоение материала основной литературы, рекомендованной учебной программой.	Полное знание материала учебной программы, успешное выполнение предусмотренных учебной программой заданий, усвоение материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.	Всесторонние, систематизированные и глубокие знания материала учебной программы; свободное выполнение заданий, предусмотренных учебной программой, усвоение основной и ознакомление с дополнительной литературой.
II этап Уметь: ориентироваться в системе математических и естественнонаучных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; применять понятийно-категориальный	Фрагментарное умение выполнять перечисленные действия / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять перечисленные действия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять систему выполнять перечисленные действия	Успешное и систематическое умение выполнять перечисленные действия

аппарат, основные законы естественнонаучных и математических наук в социальной и профессиональной деятельности; использовать в своей профессиональной деятельности знания о естественнонаучной картине мира.				
III этап Владеть: навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности.	Фрагментарное владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности	Успешное и систематическое владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1) Титов, Ф.В. Естественнонаучная картина мира / Ф.В. Титов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 220 с. - ISBN 978-5-8353-1525-3 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232815.

2) Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стереотип. - Электрон. текстовые дан. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 271 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454162

3) Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.А. Разумов. - Электрон. текстовые дан. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=448654

б) дополнительная учебная литература:

1) Солопов Е.Ф. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие для вузов. - Москва : ВЛАДОС, 2001. - 232 с.

2) Кожевников Н.М. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. - Изд. 4-е ; испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2009. - 382 с.

3) Найдыш В.М. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник. Издание 3-е, переработанное и дополненное. - М.: Альфа-М [и др.], 2008. - 704 с.

4) Горбачев В.В. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний [Текст]: учебное пособие для вузов - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 205 с.

5) Романов В.П. Концепции современного естествознания [Текст] : практикум. - Изд.3-е ; испр. и доп. - Москва : Вузовский учебник , 2008. - 127 с. - (Вузовский учебник). - Библиогр.: с. 115. - ISBN 9785955800622.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"» http://e.lanbook.com/ – Договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., срок действия - до 03.04.2018 г. Неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ и всех филиалов из любой точки доступа Интернет. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – безлимит.

Электронно-библиотечная система «Знаниум» - www.znanium.com – Договор № 44/2017 от 21.02.2017 г., срок до 15.03.2020 г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – 4000.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/ – базовая часть, контракт № 031 - 01/17 от 02.02.2017 г., срок до 14.02.2018 г., неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – 7000.

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru. Доступ ко всем произведениям, входящим в состав ЭБС. Договор № 30/2017 от 07.02.2017 г., срок до 16.02.2018г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во одновременных доступов - безлимит .

Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», https://dlib.eastview.com, договор № 196-П от 10.10.2016 г., срок действия с 01.01.2017 по 31.12.2017 г., доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - https://icdlib.nspu.ru/ - сводный информационный ресурс электронных документов для образовательной и научно-исследовательской деятельности педагогических вузов. НФИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор о присоединении к МЭБ от 15.10.2013 г,, доп. соглашение от 01.04.2014 г. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) – http://uisrussia.msu.ru - база электронных ресурсов для образования и исследований в области экономики, социологии, политологии, международных отношений и других гуманитарных наук. Письмо 01/08 – 104 от 12.02.2015. Срок – бессрочно. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов состоит в подготовке к семинарским занятиям, а также реферировании по заданным разделам (темам), так, чтобы каждый студент отчитался по каждому разделу (теме) и был подготовлен к ответам на тестовые задания после изучения дисциплины.

Подготовку к семинарскому занятию рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

а) прочитать конспект лекции и указанный в лекции материал учебной литературы;

б) ответить на контрольные вопросы к лекции (или решить задания теста);

в) проанализировать план семинарского занятия;

г) прочитать соответствующий материал в учебнике;

д) написать небольшие конспекты к каждому вопросу семинарского занятия;

е) ответить на контрольные вопросы семинарского занятия (или решить задания теста);

ж) по согласованию с другими студентами группы выбрать один вопрос и подготовить по нему устный доклад и (или) презентацию.

Работу над рефератом обычно проводят в следующем порядке:

1. Выберите тему. Она должна быть интересна Вам. Желательно, чтобы тема содержала какую-нибудь проблему или противоречие и имела отношение к современной жизни.

2. Определите, какая именно задача, проблема существует по этой теме и пути её решения. Для этого нужно название темы превратить в вопрос.

3. Найдите книги и статьи по выбранной теме. Сделайте список этой литературы и обсудите его с преподавателем.

4. Сделайте выписки из книг и статей.
5. Составьте план основной части реферата.
6. Напишите черновой вариант каждой главы.
7. Показать черновик преподавателю.
8. Напишите реферат.
9. Составьте сообщение на 5-7 минут.

Реферат состоит из нескольких частей:

- титульный лист (оформляется по образцу – возьмите образец в деканате);
- содержание (требует наличие номеров страниц на каждый раздел реферата);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

Во введении объясняется:

- почему выбрана такая тема, чем она важна (личное отношение к теме (проблеме), чем она актуальна (отношение современного общества к этой теме (проблеме), какую культурную или научную ценность представляет (с точки зрения исследователей, ученых);
- какая литература использована: исследования, научно-популярная литература, учебная, кто авторы... (Клише: “Материалом для написания реферата послужили ...”)
- структура реферата (введение, количество глав, заключение, приложения. Клише: “Во введении показана идея (цель) реферата. Глава 1 посвящена.., во 2 главе ... В заключении сформулированы основные выводы...”)

Основная часть реферата состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. Каждый из разделов рассматривает какую-либо из сторон основной темы. Утверждения позиций подкрепляются доказательствами, взятыми из литературы (цитирование, указание фактов и статистических данных)

Если доказательства заимствованы у автора используемой литературы - это оформляется как ссылка на источник и имеет порядковый номер.

Ссылки оформляются внизу текста под чертой, где указываются порядковый номер ссылки и данные книги или статьи. В конце каждого раздела основной части обязательно формулируется вывод. (Клише: “Таким образом,.. Можно сделать заключение, что... В итоге можно прийти к выводу... ”)

В заключении (очень кратко) формулируются общие выводы по основной теме, перспективы развития исследования, собственный взгляд на решение проблемы и на позиции авторов используемой литературы, о своем согласии или несогласии с ними.

Список литературы составляется в алфавитном порядке в конце реферата по определенным правилам. Описание книг: Автор(ы). Заглавие. - Место издания: Издательство, год издания. - Страницы (пример: Пушкин А. С. Стихотворения. - Спб.: Азбука, 1998. - 170 с.). Описание сборников: Заглавие. - Место издания: Издательство, год издания. - Страницы (пример: Литература: Справ. шк. - М.: Просвещение, 1996. - 600с.). Описание статей: Автор(ы). Заглавие //Название журнала (газеты). - Год. - Номер. - Страницы статьи (пример: Уфимцева К. В стране русского языка // До 16 и старше. - 2001. - N° 1. - С. 5-8.).

Примечание:

Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи и НЕ является конспектом.

Реферат НЕ пишется по одному источнику и НЕ является докладом.

Реферат НЕ может быть обзором литературы, т.е. не рассказывает о книгах.

В реферате собранный по теме материал систематизируется и обобщается.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Чтение лекций с использованием электронного конспекта слайд-лекций.

2. Просмотр видео материалов.

3. Проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень основного оборудования	Специализированное программное обеспечение	Учебно-наглядные пособия (демонстрационные материалы)
доска (интерактивная); мультимедиа проектор; экран настенный; ноутбук; комплект мебели	Windows_XP, Libre Office 5.0 Microsoft Office 2010	Слайды (презентация в Microsoft PowerPoint), видеофайлы

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Рекомендации по организации учебного процесса для слабослышащих и неслышащих студентов:

- внимательно следить за собственной артикуляцией звуков, давая возможность слабослышащим студентам читать по губам;
- дублировать звуковую информацию зрительной, активно пользоваться доской;
- обеспечивать достаточную информативность и выразительность предлагаемого учебного материала, в том числе, наглядных средств обучения, используя схемы, диаграммы, рисунки, компьютерные презентации, анимацию, гиперссылки и т.д.;
- при изучении нового материала опираться на усвоенный ранее материал, знакомые образы предметов и т.д.;
- уделять повышенное внимание профессиональной терминологии, в том числе, её обязательной визуализации и контролю её усвоения;
- основывать учебное сотрудничество с такими студентами, прежде всего, на визуальном контакте, использовать невербальные средства коммуникации;
- при необходимости повторять информацию, перефразировав сказанное;
- следить за логикой изложения материала, тем самым, облегчая её восприятие слабослышащим студентам;
- разрешается пользоваться специальными техническими средствами (звукоусиливающей аппаратурой);
- используется разнообразный наглядный материал (схемы, таблицы, мультимедийные презентации);
- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype;
- все устные задания предоставляются в письменном виде.

Рекомендации по организации учебного процесса для слабовидящих студентов:

- обеспечивать поступление информации по сохранным каналам восприятия;

- обеспечивать возможность восприятия зрительной информации (крупный шрифт, яркость цветов);

- уделять внимание варьированию одной и той же информации;

- использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, в том числе, и при работе с компьютером; чередовать зрительные нагрузки с другими видами деятельности;

- рекомендовать слабовидящим студентам использовать диктофоны (например, на лекциях);

- комментировать свои действия, надписи на доске и т.д.;

- при возможности использовать тактильные ощущения студентов;

- использовать возможности программного обеспечения для облегчения восприятия зрительной информации и для озвучивания учебного материала;

- уделять внимание развитию самостоятельности и активности студентов, способствовать автономности учебного процесса;

- обеспечивать практическое применение полученных знаний и формированию практических навыков;

- проводить физкультминутки, включая упражнения для глаз;

- предоставляются учебно-методические материалы шрифтом Times New Roman 26;

- создаются условия для использования собственных увеличивающих устройств, специальных технических средств, диктофонов;

- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype;

- все письменные задания для данной категории обучающихся озвучиваются.

Рекомендации по организации учебного процесса для лиц* с *нарушениями функций опорно-двигательного аппарата:

- предоставляются мультимедийные материалы по изучаемым дисциплинам;

- разрешается использование собственных компьютерных средств.

- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype.

12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)	Формы работы
		Практические занятия	
1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	2	Анализ конкретных ситуаций
2	Физика в современном естествознании	2	Работа в малых группах
3	Химия в современном естествознании	2	Работа в малых группах
4	Внутреннее строение и геологическая история развития Земли	2	Работа в малых группах
5	Биология в современном естествознании	2	Анализ конкретных ситуаций
	ИТОГО по дисциплине:	**10**	

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)	Формы работы

		Практические занятия	
1	Физика в современном естествознании	2	Работа в малых группах
2	Химия и биология в современном естествознании. Внутреннее строение и биогеологическая история развития Земли	2	Работа в малых группах
	ИТОГО по дисциплине:	**4**	

Составитель: Антоненко А.И., к.ф.м.н., доцент кафедры МФиМО ЦПО НФИ КемГУ