

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210def0e75e03a5b6fdf6436

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»

Физико-математический и технологический факультет

Кафедра математики, физики и методики обучения



И.И. Тимченко
2017г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.1.3 Концепции современного естествознания

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки

«Технология и Информатика»

Программа

академического бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2017

Новокузнецк 2017

Лист внесения изменений
в РПД Б1.Б.1.3 Концепции современного естествознания
код, название РПД

Сведения об утверждении:

утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2017)
на 2017 год набора
Одобен (а) на заседании методической комиссии
протокол методической комиссии факультета № 7 от 15.03.2017)
Одобен (а) на заседании обеспечивающей кафедры МФиМО
протокол № 6 от 10.03.2017) Фомина А.В. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /



Изменения по годам:

на год набора 201_____

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.201__)
на 20____ год набора
Одобрена на заседании методической комиссии
протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.201__)
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
протокол № __ от __.__.201__) _____/Фомина А.В.
на год набора 201_____

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.201__)
на 20____ год набора
Одобрена на заседании методической комиссии
протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.201__)
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
протокол № __ от __.__.201__) Фомина А.В. / _____

на год набора 201_____

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.201__)
на 20____ год набора
Одобрена на заседании методической комиссии
протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.201__)
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
протокол № __ от __.__.201__) Фомина А.В. / _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Технология и информатика».	4
2. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата.	5
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	5
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	9
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	Ошибка! Закладка не определена.
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	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	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
12. Иные сведения и (или) материалы	21
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах	22

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

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

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	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 программы академического бакалавриата.

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)».

Дисциплина ориентирует на подготовку к культурно-просветительской 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.1.2 История, Б1.Б.1.1 Философия, Б1.Б.2.5 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. 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 3 курсе в 6 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 (з.е.), 108 академических часов.

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

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего):	36	
в т. числе:		
Лекции	18	
Семинары, практические занятия	18	
Практикумы		
Лабораторные работы		
в т.ч. в активной и интерактивной формах	10	

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Внеаудиторная работа (всего):	72	
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	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (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 (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и тру- доемкость (в часах)			Формы текущего контроля успе- ваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
		всего	лек- ции	семинары, практические, лабораторные занятия		
1.	Эволюция научного ме- тода и естественнонауч- ной картины мира.	12	2	2	8	устный доклад, презентация, про- верка рефератов
2.	Физика в современном естествознании.	24	4	4	16	устный доклад, презентация, про- верка рефератов
3.	Химия в современном естествознании.	24	4	4	16	устный доклад, презентация, про- верка рефератов
4.	Внутреннее строение и геологическая история развития Земли	24	4	4	16	устный доклад, презентация, про- верка рефератов
5.	Биология в современном естествознании	24	4	4	16	устный доклад, презентация, про- верка рефератов
	Итого	108	18	18	72	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
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.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
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	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Космология. Теория относительности.	Классификация, строение и эволюция звезд. Классификация, строение и эволюция галактик. Основные положения теории «Большого Взрыва». 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, дополненности. Динамические и статистические закономерности в природе. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Необратимость времени. Принцип возрастания энтропии.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.1.	Теория относительности. Квантовая физика.	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 равновесие. Взаимосвязь хаоса и порядка. Детерминизм и теория вероятности.
2.2.	Космология. Современная физика.	Теория «Большого Взрыва»: расширение Вселенной и распад вещества. Рождение, жизнь и смерть звезд: особенности и следствия. Галактики и Метагалактика: крупномасштабная структура Вселенной. Альтернативные теории и сценарии развития Вселенной: инфляционная модель, Вселенная Фридмана, Модель Лямбда-CDM: темная энергия и темная материя. Гипотеза суперструн и супергравитации. Теория Великого объединения.
3	Химия в современном естествознании	
<i>Содержание лекционного курса</i>		

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
3.1.	Химия в современном естествознании.	Химизм. Химические процессы. Реакционная способность веществ.
3.2.	Химия в современном естествознании.	Основы химической самоорганизации веществ.
Темы практических/семинарских занятий		
3.1	Основы современной химии	Химия как наука о веществе: постулаты и основные законы. Геометрия и физико-химические свойства молекул. Органическая химия во Вселенной: последние открытия.
3.2	Химия в современном мире	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. Строение и эволюция Земли.
4.2.	Строение и эволюция Земли.	Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая.
Темы практических/семинарских занятий		
4.1	Внутренне строение Земли.	Строение Земли. Континентальный дрейф. Природные космические явления. Природные земные явления.
4.2.	Континентальный дрейф.	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. Возникновение и ранние стадии эволюции жизни на Земле	Жизнь как особая материальная система и особая форма движения материи. Проблема происхождения жизни. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. 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. Эволюция биосферы	Общие представления о наследственности. Квантовомеханические источники генетических мутаций. Основные структуры клетки. Эволюционное учение в свете достижений генетики. Влияние космических циклов на биосферу. Биологическая летопись Земли.
Темы практических/семинарских занятий		
5.1.	Антропосоциогенез.	Естественное происхождение человека. Роль естественного отбора и социальных факторов в эволюции человека как комплексном процессе антропосоциогенеза.
5.2.	Антропосоциогенез.	Понятия психики: 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.

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 профиль Технология и Информатика.

Фонд обязательной и дополнительной литературы сформирован в соответствии с утвержденными минимальными нормативами обеспеченности вузов библиотечно-информационными ресурсами, утвержденными Приказом Минобрнауки 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.

Основными формами самостоятельной работы по дисциплине являются:

1) Освоение теоретического материала (подготовка к практическим занятиям, зачетам, экзаменам).

2) Индивидуальное решение задач

3) Выполнение домашних заданий

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

1) Конспекты лекций;

2) Учебно-методическая литература

3) Информационные источники сети «Интернет»

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

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

<i>№ п/п</i>	<i>Контролируемые разделы (темы) дис- циплины</i>	<i>Код контролируемой ком- петенции (или её части) / и ее формулировка – по жела- нию</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1	Эволюция научного метода и естественно-научной 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 современ-ном естествознании	ОК-3	Реферат, тестовые задания

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 исследова-

ния. 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

Но- мер/инде- кс ком- петенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать:	II этап Уметь:	III этап Владеть (опыт деятельно- сти):
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	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.	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.	навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности; навыками математической обработки информации.

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; 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.	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 материала основной литературы, рекомендованной учебной программой.	Всестороннее, 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 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;	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

оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; управлять информационными потоками и базами данных для решения общественных и профессиональных задач.				
III этап Владеть: навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности; навыками математической обработки информации.	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) Садохин, А. П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электронные текстовые данные. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397>

2) Клягин, Н. В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Клягин. - Электронные текстовые данные. - Москва: Логос, 2014. - 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468939>

3) Рузавин, Г. И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / Г. И. Рузавин. - 3-е изд., стереотип. - Электронные текстовые данные. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 271 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=390453>

4) Титов, Ф. В. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Кемерово : Издательство КемГУ, 2013. — 220 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44394

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 (модуля)

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 практическим 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 опре-

деленным 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. - № 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

Лекции читаются с использованием слайд-презентаций.

При обучении студентов дисциплине «Концепции современного естествознания» используются Интернет-тренажёры на едином портале Интернет-тестирования в сфере образования www.fepo.ru. Интернет-тренажёры включают теоретический минимум по отдельным дисциплинам, варианты решения заданий, практический материал для самоконтроля с целью закрепления знаний студентов.

Студент входит в личный кабинет преподавателя по своему логину и паролю и проходит тестирование по отдельным темам и разделам дисциплины. Интернет-тренажёры позволяют оценить уровень знаний студентов по дисциплине и подготовить студентов не только к ФЭПО тестированию, но и к промежуточной и итоговой аттестации.

Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В качестве образовательных технологий во время изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» применяются различные формы активизации лекций и практических занятий, в частности использование в обучении принципов проблемности и диалогового общения. Часть лекций проводится с использованием метода анализа конкретных ситуаций, проводятся проблемно-ориентированные лекции.

Часть аудиторных занятий проводится в активных и интерактивных формах (поиск решения поставленных задач в малых группах, проверка индивидуальных заданий студентами друг у друга, самостоятельная подготовка теоретического материала и представление его на практическом занятии).

Дискуссия. Дискуссия предполагает целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение организуется двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с до-

кладами, составление плана действий. Очень важно в конце дискуссии сделать обобщения, сформулировать выводы, показать, к чему ведут ошибки и заблуждения, отметить все идеи и находки группы.

Работа в малых группах. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и нахождения истины. Групповое обсуждение способствует лучшему усвоению изучаемого материала. Оптимальное количество участников - 4-6 человек. Перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого они должны подготовить аргументированный обдуманный ответ. В результате группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем. Разновидностью группового обсуждения является круглый стол.

Анализ конкретных ситуаций. Конкретная ситуация – это любое событие, которое содержит в себе противоречие или вступает в противоречие с окружающей средой. Ситуации могут нести в себе как позитивный, так и отрицательный опыт. Все ситуации делятся на простые, критические и экстремальные.

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

Информационная инфраструктура физико-математического и технологического факультета обеспечивается 1 Интернет-сервером, 115 единиц вычислительной техники, из которых 93 используются в учебном процессе. Организована работа 6 компьютерных классов.

Лабораторное оборудование предоставлено согласно требованиям и полностью обеспечивает необходимыми приборами преподавание дисциплин профиля технология. В составе лабораторного обеспечения лаборатория электромагнетизма, лаборатория демонстрационного эксперимента, лаборатория механики, лаборатория электротехники, радиотехники и автоматики.

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Форма использования</i>	<i>Ответственный</i>
1.	Видеопроектор	2	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий.	лаборант кафедры
2.	Сетевой сервер	1	Организация дистанционной формы обучения, контакт обучающегося с преподавателем, доступ к образовательным ресурсам	лаборант кафедры
3.	Персональные компьютеры	12	Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы обучающихся, работа с мультимедийными материалами на практических занятиях	лаборант кафедры

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц 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

12.	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич.	Лабор.	
1.	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира.				
	Современные методы научного исследования и структура научной теории.		2		Дискуссия
2.	Физика в современном естествознании.				
	Теория относительности. Квантовая физика.		2		Работа в малых группах
	Космология. Современная физика.		2		Дискуссия
3.	Биология в современном естествознании.				
	Антропосоциогенез.		4		Анализ конкретных ситуаций
	ИТОГО по дисциплине:		10		

Составитель: канд. физ.-мат. наук, доцент каф. МФиМО А.И. Антоненко