

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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 ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФФКЕП

В.А. Рябов

«08» апреля 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.01.03 Естественнонаучная картина мира

Код, название дисциплины /модуля

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Биология и химия

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Новокузнецк 2020

Лист внесения изменений

Изменения по годам:

Утверждена Учёным советом факультета

(протокол Учёного совета факультета № 6а от 12.03.2020)

на 2018 год набора

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета № 5 от 27.02.2020)

Одобрена на заседании кафедры ЕД

(протокол № 6 от 20.02.2020) Н.Н. Михайлова

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре ООП
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
 - 3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы
 - 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - а) основная учебная литература:
 - б) дополнительная учебная литература:
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения
11. Иные сведения и (или) материалы (при наличии)

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

В результате освоения программы прикладного бакалавриата обучающийся должен:

1.1 овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способностью 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; способы применения естественнонаучных знаний в общественной и профессиональной деятельности; Уметь: ориентироваться в системе естественнонаучных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы естественнонаучных наук в социальной и профессиональной деятельности; использовать в своей профессиональной деятельности знания о естественнонаучной картине мира; Владеть: навыками использования естественнонаучных знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности;

1.2 получить в области осваиваемой предметной сферы следующие теоретические представления и практические умения:

- иметь представление о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;
 - понимать роль фундаментальных законов природы, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний;
 - владеть естественнонаучным мировоззрением;
 - знать фундаментальные законы современного естествознания;
- уметь использовать в будущей профессиональной деятельности знания о естественнонаучной картине мира

2. Место дисциплины в структуре программы прикладного бакалавриата

Дисциплина Б1.Б.1.3 Естественнонаучная картина мира относится к базовой части ОПОП «Биология и химия». Изучается на 1 курсе в 1 семестре. Является базой для дальнейшего изучения дисциплин естественнонаучного цикла.

3. Объем дисциплины (модуля) 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 (модуля) составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

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

Объём дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	18
семинары, практические занятия	18
практикумы	
лабораторные работы	
в т.ч. в активной и интерактивной формах	--
Внеаудиторная работа (всего):	
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/ экзамен)	зачет

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

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

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия	самостоятельная	

		всего	лекции	семинары, практически занятия	работа обучающихся	
11	Естественнонаучная картина мира и ее место в современной системе знаний	6	2		12	Контрольный тест. Опрос.
22	Концепция относительности пространства – времени. Физические взаимодействия	12	2	4	12	Контрольный тест.
33	Мироздание в свете классической механистической парадигмы	6		2	12	Семинар.
44	Концепции классической термодинамики и статистической механики. Концепции строения и корпускулярно-волновой дуализм материи	6			12	Контрольный тест. Опрос.
55	Концепция хаоса. Самоорганизация материи	8	2	2	12	Контрольный тест.
66	Концепции строения, эволюционных процессов и зарождения структур в мире планет. Антропный принцип.	8	2	2	12	Контрольный тест.
77	Основные современные концепции химии	10	4	2	12	Контрольный тест.
88	Основные современные концепции биологии	16	6	6	12	Опрос.

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Естественнонаучная картина мира и ее место в современной системе знаний	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Структура науки и ее основные функции. Научный метод познания	Структура естествознания. Культура. Место науки в системе культуры. Культура и рациональность. Естественно – научное и гуманитарное направления познания. Естественно – научная и гуманитарная ветви культуры. Естественно – научная картина мира, карта мира. Основные особенности научного знания. Критерии и структура научного знания. Метод и методология познания. Эксперимент как общенаучный

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		метод экспериментального познания. Общенаучные методы теоретического познания.
2	Концепция относительности пространства – времени. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Физические взаимодействия	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Концепция относительности пространства – времени. Физические взаимодействия	Теории относительности. Специальная теория относительности. Общая теория относительности. Концептуальное значение теорий относительности. Понятия пространства, времени, материи. Масштабы расстояний во Вселенной. Методы оценок размеров и расстояний. Временные масштабы во Вселенной. Методы измерения времени. Структурные уровни организации материи. Основные свойства пространства. Основные свойства времени. Некоторые специфические формы проявления времени. Принцип относительности как один из принципов инвариантности. Фундаментальные взаимодействия. Общая характеристика фундаментальных физических взаимодействий. Элементарные частицы. Гравитационное взаимодействие. Электромагнитное взаимодействие. Слабое взаимодействие. Сильное взаимодействие. Теории большого объединения и суперобъединения.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.2	Теории относительности.	Теории относительности. Специальная теория относительности. Общая теория относительности. Концептуальное значение теорий относительности.
2.3	Понятия пространства, времени, материи. Фундаментальные взаимодействия.	Понятия пространства, времени, материи. Масштабы расстояний во Вселенной. Методы оценок размеров и расстояний. Временные масштабы во Вселенной. Методы измерения времени. Структурные уровни организации материи. Основные свойства пространства. Основные свойства времени. Некоторые специфические формы проявления времени. Принцип относительности как один из принципов инвариантности. Фундаментальные взаимодействия. Общая характеристика фундаментальных физических взаимодействий. Элементарные частицы. Гравитационное взаимодействие. Электромагнитное взаимодействие. Слабое взаимодействие. Сильное взаимодействие. Теории большого объединения и суперобъединения.
3	Мироздание в свете	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	классической механистической парадигмы	
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
3.1	Мироздание в свете классической механистической парадигмы.	Модель материальной точки и законы классической механики. Масса инертная и гравитационная. Движение планет и законы Кеплера. Закон сохранения импульса и момента импульса. Закон всемирного тяготения. Связь законов сохранения со свойствами пространства и времени.
4	Концепции классической термодинамики и статистической механики. Концепции строения и корпускулярно-волновой дуализм материи	
5	Концепция хаоса. Самоорганизация материи	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5.1	Концепция хаоса. Самоорганизация материи	Основные положения молекулярно – кинетической теории и эмпирические газовые законы. Распределение Максвелла. Распределение частиц газа во внешнем поле и в атмосферах планет. Обратимые и необратимые процессы. Принцип локального равновесия.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
5.2	Концепции классической термодинамики и статистической механики. Концепция самоорганизации и моделирование процессов в сложных системах.	Хаос и детерминизм. Самоорганизация материи. Вероятностный детерминизм. Основные положения синергетики. Концепция неравновесной термодинамики И.Пригожина.
6	Концепции строения, эволюционных процессов и зарождения структур в мире планет. Антропный принцип	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6.1	Концепции строения, эволюционных процессов и зарождения структур в мире планет. Антропный принцип	Элементы планетной космогонии. Становление научной космологии. Космологические парадоксы. Модель расширяющейся Вселенной. Большой взрыв. Содержание и значение закона Хаббла. Антропный принцип.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
6.2	Концепции строения,	Формирование малых тел Солнечной системы, Луны и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	эволюционных процессов и зарождения структур в мире планет.	Земли. Движения Земли, строение геосфер и изучение процессов. Распространенность и круговороты химических элементов на Земле. Строение типичной звезды. Характеристика и эволюция звезд. Форма и строение галактик. Солнечная система в Галактике.
7	Основные современные концепции химии	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
7.1	Концепции процессов и возможность управления ими.	Химический катализ и методы управления химическими процессами. Цепные реакции и свободные радикалы. Особенности растворения в воде различных веществ. Возникновение самоорганизации в неравновесных системах. Понятие обратных связей.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
7.2	Квантово – механические основы химии.	Расположение электронов в атоме. Принципы заполнения электронных слоев атома. Атомы и молекулы. Простые и сложные химические вещества. Чистые вещества и смеси. Химическая связь. Природа и виды химической связи. Правило октета. Ковалентная связь. Ионная связь. Полярная ковалентная связь. Металлическая связь. Сравнение разных типов химической связи.
8	Основные современные концепции химии	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
8.1	Положения эволюционной биологии	Уровни организации жизни. Теории возникновения жизни. Популяция как единица эволюции. Генетические основы микроэволюции. Элементарные эволюционные факторы. Мутации как элементарный эволюционный материал. Изменчивость. Элементарные эволюционные факторы. Популяционные волны. Изоляция. Дрейф и поток генов. Половой отбор. Естественный отбор. Макроэволюция. Эволюция онтогенеза. Онтогенез и филогенез.
8.2	Основные положения теории антропогенеза	Антропосоциогенез. Теории происхождения человека: сотворение, эволюция. Эволюция приматов. Человек как примат. Основные движущие факторы эволюции рода Homo. Соотношение биологической и социальной эволюции на разных этапах антропогенеза. Происхождение и классификация человеческих рас.
8.3	Единство жизни в биосферном круговороте	Концепция биосферы В.И.Вернадского. Структура биосферы. Биогеохимические функции биосферы. Современная оценка концепции биологической эволюции в биологии. Концепции коэволюции и ноосфера. Принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре. Естественно – научная картина мира и общественная мысль. Живые прототипы искусственных систем – ключ к новой технике. Примеры применения организации живых систем в различных отраслях техники – как элемент

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		преподавания на уроках биологии.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
8.4	Положения эволюционной биологии	Теории возникновения жизни. Основные свойства живого, отличительные признаки живого от неживого. Аксиомы теоретической биологии (по Медникову). Теории и гипотезы возникновения жизни.
8.5	Основные положения теории антропогенеза	Палеонтологический ряд предковых форм рода <i>Homo</i> от <i>Driopithecus</i> до <i>Homo sapiens</i> . Проблема прародины человечества. Центры происхождения человека. Основные движущие факторы эволюции рода <i>Homo</i> .
8.6	Единство жизни в биосферном круговороте	Планетарное значение круговорота основных биогенных химических элементов для поддержания гомеостаза биосферы.

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

№ п/п	Название раздела, темы	Самостоятельная работа студентов			Формы контроля
		Количество часов в соотв. с тематическим планом	Виды самостоятельной работы	Сроки выполнения	
1	Естественнонаучная картина мира и ее место в современной системе знаний	12	Изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям.	2 нед. сем.	Контрольная работа. Ответы на контрольные вопросы.
2	Концепция относительности пространства – времени. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Физические взаимодействия	12	Подготовка по литературе. Подготовка к практическим занятиям.	4 нед. сем.	Контрольная работа.
3	Мироздание в свете классической механистической парадигмы	12	Курсовая работа.	6 нед. сем.	Курсовая работа.
4	Концепции классической термодинамики и статистической механики. Концепции строения и корпускулярно-волновой дуализм материи	12	Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка к семинару.	7 нед. сем.	Контрольная работа. Семинар.

5	Концепция хаоса. Самоорганизация материи	12	Работа с литературой. Подготовка к контрольному тесту.	9 нед. сем.	Контрольн ый тест.
6	Концепции строения, эволюционных процессов и зарождения структур в мире планет. Антропный принцип	12	Подготовка к аудиторным занятиям.	10 нед. сем.	Контрольная работа.
7	Основные современные концепции химии	12	Подготовка к аудиторным занятиям	10 нед. сем.	Семинар.
8	Основные современные концепции биологии	12	Работа с литературой.	11 нед сем.	Ответы на контрольные вопросы.
	Итого:	96			

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

Контроль знаний студентов проводится по следующей схеме:

- промежуточная аттестация знаний и умений в течение семестра;
- аттестация по итогам семестра в форме зачета.

Материалы, определяющие **порядок и содержание промежуточных и итоговой аттестаций**, включают:

- контрольные вопросы по темам дисциплины;
- фонд индивидуальных домашних заданий;
- фонд тестовых заданий по дисциплине;
- методические указания к выполнению практических работ.

Знания и умения студентов при итоговом контроле по дисциплине оцениваются на «зачтено/не зачтено».

Итоговая оценка знаний и умений по дисциплине складывается из трех частей:

- 20 % оценки текущего контроля;
- 30 % оценка за тестовые задания;
- 50 % оценка за зачет.

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине:

- оценка «**зачтено**» выставляется если обучающийся обнаружил знание учебного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания и усвоил основную литературу;

- оценка «**не зачтено**» выставляются, если обучающийся обнаружил существенные пробелы в знаниях основного учебного материала и допустил грубые ошибки при выполнении учебных заданий.

Текущий контроль.

Формы контроля: тесты, защита практических работ, устный опрос, семинар. Промежуточный контроль. См. КИМы в приложении. **on-line тестирование:** Критерии оценки по итогам тестирования:

56-70 баллов – «3»

71-85 баллов – «4»

86-100 баллов – «5»

Итоговый контроль: Зачет в 4 семестре.

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.	Естественнонаучная картина мира и ее место в современной системе знаний	ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	вопросы зачета
2.	Концепция относительности пространства – времени. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Физические взаимодействия		вопросы зачета
3.	Мироздание в свете классической механистической парадигмы		вопросы зачета
4.	Концепции классической термодинамики и статистической механики. Концепции строения и корпускулярно-волновой дуализм материи		вопросы зачета
5.	Концепция хаоса. Самоорганизация материи		вопросы зачета
6.	Концепции строения, эволюционных процессов и зарождения структур в мире планет. Антропный принцип		вопросы зачета
7.	Основные современные концепции химии		вопросы зачета
8.	Основные современные концепции биологии		вопросы зачета

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

а) типовые вопросы (задания):

1. Что такое наука, в какую историческую эпоху она возникла?
2. Что является предметом естествознания? Что изучают социально-гуманитарные науки?
3. Каковы отличительные признаки научного знания?
4. Какие вненаучные формы познания существуют в современной культуре, как они соотносятся с наукой?
5. Какие основные сферы знания выделяют в современной науке?
6. Что собой представляет структура научного познания?
7. В чем проявляется специфика эмпирических и теоретических методов исследования в современном естествознании?
8. Каковы особенности языка науки, какую роль он играет в естественнонаучном познании на современном этапе его развития?
9. Что собой представляют основные закономерности в развитии науки?
10. Как они проявляются в современных условиях?

11. Что изменяется в науке в результате научной революции? Какие научные революции имели место в истории естествознания?
12. В чем состоят основные отличия классической, неклассической и постклассической науки?
13. Какие функции выполняет наука в современном обществе? Какова роль естественнонаучных знаний в решении государственных проблем?
14. Для чего нужны естественнонаучные знания будущим специалистам гуманитарного профиля?
15. Почему физику принято считать фундаментальной отраслью естествознания?
16. Каковы важнейшие концепции физики XX века?
17. Что собой представляют фундаментальные физические взаимодействия, какие отрасли физики их изучают?
18. Какие идеи лежат в основании специальной и общей теории относительности, какие мировоззренческие выводы следуют из релятивистской физики?
19. Каковы особенности способа познания в астрономии XX века?
20. Что собой представляет концепция нестационарной Вселенной, какие содержательные изменения она претерпевает на протяжении XX века?
21. Как современная наука оценивает возможность контактов с внеземными цивилизациями, какие усилия предпринимает по их поиску?
22. Какие методологические и мировоззренческие проблемы возникли в процессе становления и развития квантовой механики?
23. Что сегодня известно науке о мире элементарных частиц, какие существуют теории элементарных частиц?
24. Понятие физического вакуума
25. Какие идеи лежат в основе инфляционной космологии.
26. Какие тенденции в развитии системы физического знания обнаруживаются на рубеже XX и XXI вв?
27. Каково место химии в системе наук, как она связана с физикой и биологией?
28. Что собой представляют основные этапы развития химических знаний?
29. Как распространены в природе химические элементы, сколько их известно современной науке?
30. Какие проблемы разрабатывает и решает структурная химия на современном этапе своего развития?
31. Что собой представляют основные достижения химии процессов?
32. Как изменяются промышленные технологии под влиянием химии экстремальных состояний?
33. Каковы основные достижения эволюционной химии в освоении каталитического опыта живой природы?
34. Как взаимодействует химия с физическими и биологическими дисциплинами в исследовании проблемы зарождения жизни?
35. Какова роль химии в формировании современной естественнонаучной картины мира?
36. Каково участие химии в решении глобальных проблем современности?
37. Когда возникла биология как наука, каковы ее предпосылки?
38. Каковы основные концепции происхождения жизни на Земле?
39. Что собой представляют фундаментальные свойства и функции живого?

40. Какие уровни организации живой материи выделяют в современной биологической картине мира?
41. Что составляет содержание понятий «биосфера» и «ноосфера»?
42. Какую биологию называют традиционной? С именами каких исследователей она связана?
43. На каких принципах основана эволюционная биология?
44. Что собой представляют основные идеи генетики, как они развивались в XX веке?
45. Каковы основные направления развития биологического знания на рубеже тысячелетий?
46. Какую роль играет современная биология в решении глобальных проблем?
47. Что собой представляет предмет общей антропологии?
48. В чем заключается специфика человека в качестве объекта естественнонаучного исследования?
49. Каковы современные концепции антропосоциогенеза?
50. В чем заключается психофизическая и генетическая специфика человеческого организма?
51. Как соотносятся между собой биопсихологическое и социальное начало в человеке?
52. Что собой представляют основные идеи валеологии, каково содержание концепции здорового образа жизни?
53. Какие этические проблемы возникают в процессе развития современных биотехнологий?
54. Как в современной науке разрабатывается проблемы искусственного интеллекта?
55. Каковы социальные последствия развития интеллектуальных систем?
56. Какие перспективы человека вырисовываются в свете достижений современного естествознания?
57. Каковы предпосылки становления постнеклассической науки? В чем заключаются особенности постнеклассической научной рациональности?
58. Что собой представляют основные тенденции развития науки второй половины XX века?
59. На каких принципах базируется научная картина мира нового тысячелетия?
60. В чем заключаются основные идеи концепций самоорганизации?
61. Каковы естественнонаучные основы современных информационных и мультимедийных технологий?
62. Что собой представляют микро- и нанозлектронные технологии? Как они революционизируют современное производство?
63. Как современное естествознание участвует в поиске новых источников энергии?
64. Какой вклад вносит современная наука и в решении проблемы защиты окружающей среды?
65. Как оценивается статус науки в современном мире?
66. В чем заключается гуманистическая направленность в развитии современного естествознания?

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

знать сущность основных научных концепций, содержащих представления о современной естественнонаучной картине мира;

знать фундаментальные законы природы, составляющие основу современной естественнонаучной области знаний;

уметь применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности.

в) описание шкалы оценивания:

оценка «**зачтено**» выставляется если обучающийся обнаружил знание учебного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания и усвоил основную литературу;

оценка «**не зачтено**» выставляются, если обучающийся обнаружил существенные пробелы в знаниях основного учебного материала и допустил грубые ошибки при выполнении учебных заданий.

6.2.2. Наименование оценочного средства

а) Темы рефератов:

1. Проблема двух культур в науке: от конфронтации к сотрудничеству.
2. Социокультурные предпосылки генезиса науки.
3. Исторические этапы познания природы в естественнонаучном исследовании.
4. Проблема лидера в развитии естествознания.
5. Динамика науки и проблема научных революций.
6. Научный эксперимент как основа точного естествознания.
7. Математика — универсальный язык естественнонаучного исследования.
8. Роль вычислительного эксперимента в современном научном познании.
9. Гипотеза как форма развития естествознания.
10. Проблема взаимодействия естественных и технических наук.
11. Идеалы науки и социальные ценности.
12. Наука как призвание и профессия.
13. Наука как важнейший социальный институт современного общества.
14. Эволюция организационных форм науки.
15. Понятия пространства-времени в СТО и ОТО.
16. Антропный принцип в современной космологии.
17. Проблема контактов с внеземными цивилизациями.
18. Концепция Большого взрыва в космологии XX века.
19. Проблема корпускулярно-волнового дуализма в квантовой физике.
20. Принцип детерминизма и статистические законы современной физики.
21. Принцип дополнителности и современная научная картина мира.
22. Дополнительность и биофизика.
23. Эволюция научного знания и принцип соответствия.
24. Проблема элементарности в физике: история и современность.
25. Эволюция представлений о строении атома.
26. Программа Великого объединения в физике.
27. Перспективы развития физики микромира.
28. Историческая динамика химического знания: алхимический период.
29. Революции в развитии химии.
30. Генезис химического знания в XIX веке.
31. Эволюция представлений о химическом элементе.
32. Понятие «структура» в химии.

33. Теоретический и эмпирический уровни химического знания.
34. Основные этапы развития структурной химии.
35. Квантово-механические представления в химии.
36. Концепция самоорганизации в химии.
37. Проблема возникновения жизни на Земле в свете химической науки.
38. Химический синтез новых материалов.
39. Химия экстремальных состояний.
40. Химические средства в решении экологических проблем.
41. Химия и здоровье человека.
42. Химия будущего: проблемы и перспективы.
43. Сущность революции в современной биологии.
44. Гуманистический смысл и ориентиры современного биологического познания.
45. Проблема лидерства биологии в современном естествознании.
46. Физико-химические методы исследования в современной биологии.
47. Хромосомная теория наследственности.
48. Революция в молекулярной биологии XX века.
49. Успехи генной инженерии и экология.
50. Общество и живая природа: возможные тенденции взаимодействия.
51. Концепция ноосферы в современной науке.
52. Основные факторы и движущие силы биологической эволюции.
53. Глобальные катастрофы и эволюция жизни.
54. Парадоксы эволюционной теории Ч.Дарвина.
55. Синтетическая теория эволюции: проблемы и перспективы развития.
56. Биология и научно-технический прогресс.
57. Биология и экологический идеал современной науки.
58. Антропологический принцип в науке.
59. Методы исследования природных основ человека.
60. Естествознание XVIII -- первой половины XIX века о происхождении человека.
61. Современная наука о факторах, закономерностях и этапах антропосоциогенеза.
62. Физиология высшей нервной деятельности и психика человека.
63. Социобиология в контексте идей глобального эволюционизма.
64. Перспективы человека: соотношение смерти и бессмертия.
65. Генная инженерия и проблема клонирования живого.
66. Здоровье и качество жизни человека.
67. Человек и биосфера: проблема коэволюции.
68. Человек как космопланетарный феномен.
69. Особенности экологии мегаполисов и здоровье человека.
70. Стратегия выживания человечества в условиях антропологического кризиса.
71. Основные направления разработки проблемы искусственного интеллекта.
72. Система “человек-природа-техника” как базисная структура развивающейся цивилизации

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

знать сущность основных научных концепций, содержащих представления о современной естественнонаучной картине мира;

знать фундаментальные законы природы, составляющие основу современной естественнонаучной области знаний;

уметь применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;

в) описание шкалы оценивания:

оценка «**зачтено**» выставляется если обучающийся обнаружил знание учебного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания и усвоил основную литературу;

оценка «**не зачтено**» выставляются, если обучающийся обнаружил существенные пробелы в знаниях основного учебного материала и допустил грубые ошибки при выполнении учебных заданий.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине включает следующие формы контроля: зачет с оценкой, запланированный по учебному плану на 1 семестр. В связи с введением в вузе балльно-рейтинговой оценки (БРС) оценивания результатов обучения, по дисциплине Концепции современного естествознания разработана технологическая карта БРС:

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в буквенный эквивалент зачётной оценки

Сумма баллов для дисциплины	Отметка	Буквенный эквивалент
86 – 100	5	Отлично
66 – 85	4	Хорошо
51 – 65	3	Удовлетворительно
0 - 50	2	Неудовлетворительно

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ф.И.О. студента	Посещение лекций (1 балл за каждую)	практ.и семин. занятия (2-3)	Реферат (3-10)	Доклад (1-3)	Коллоквиум (6-10)	Тестирование (6-10)	Контр. работа (11-20)	Другие виды учебной деятельности (16-30)	Общая сумма баллов

Критерии оценивания результатов учебной деятельности.

Посещение лекций. Посещение лекционных занятий оценивается в 1 балл. Пороговый балл - 3. Студент, посетивший менее 5 (из 9) лекций, получает 0 баллов по этому критерию. Не посещенные лекции по уважительным причинам, автоматически добавляются к общей сумме баллов по показателю.

Посещение лабораторно-практических занятий. Посещение лабораторно-практических занятий оценивается в 2 балла. Пороговый балл - 3. Студент, посетивший менее 8 (из 18) занятий, получает 0 баллов по этому критерию. Дополнительные баллы (3) до максимального значения получает студент за вклад на занятие, выполнение дополнительных письменных заданий, работу с дополнительными источниками. Не посещенные занятия по уважительным причинам, автоматически добавляются к общей сумме баллов по показателю.

Контрольная работа, тест по итогам занятий:

11б – выполнено 51-65%,

20б - 85-100%.

Реферат:

3б – реферат соответствует теме, но есть незначительные отступления, реферат представляет собой конспект источников,

10б - реферат соответствует теме, выдержана структура, выводы соответствуют содержанию, выражено собственное мнение по теме.

Доклад:

1б – доклад соответствует теме, приводится 1-2 весомых аргумента, встречаются логические ошибки, чтение оклада,

3б – доклад полностью соответствует теме, приводится 2-3 весомых аргумента, есть логика изложения, доклад рассказывается, а не читается.

Тестирование:

Студенту предлагается 30 вопросов из имеющегося банка вопросов.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 27-30 вопросов;

«хорошо» - 21-26 правильных ответов;

«удовлетворительно» - 17-20 правильных ответов;

«неудовлетворительно» - менее 16 правильных ответов.

Зачет:

Знания по дисциплине считаются защищенными по шкале:

- 10 баллов выставляется студенту, ответ которого содержит некоторые пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач.

- 15 баллов выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

- 20 баллов выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

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

а) основная учебная литература:

1. Гусев, Д.А. Естественнонаучная картина мира : учебное пособие / Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 224 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844> (дата обращения: 13.01.2021). – Библиогр.: с. 218-219. – ISBN 978-5-4263-0267-9. – Текст : электронный.

2. Титов, Ф.В. Естественнонаучная картина мира : учебное пособие : [16+] / Ф.В. Титов. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232815> (дата обращения: 13.01.2021). – ISBN 978-5-8353-1525-3. – Текст : электронный.

б) дополнительная учебная литература:

1. Романов, А.В. Естественнонаучная картина мира: сборник заданий для самостоятельной работы студентов : [16+] / А.В. Романов. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 67 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222883> (дата обращения: 13.01.2021). – ISBN 978-5-4458-5329-9. – DOI 10.23681/222883. – Текст : электронный
2. Бухман, Л.М. Концепции современного естествознания : учебное пособие : [16+] / Л.М. Бухман, Н.С. Бухман ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – Ч. 2. Биологическая и геологическая эволюция. – 202 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256098> (дата обращения: 13.01.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9585-0545-6. – Текст : электронный.
3. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. – Изд. 13-е, перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 552 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471571> (дата обращения: 13.01.2021). – Библиогр.: с. 525. – ISBN 978-5-4475-9245-5. – DOI 10.23681/471571. – Текст : электронный.

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет»

1. **Электронно-библиотечная система "Лань"** - <http://e.lanbook.com> Договор № 22-ЕП от 05 марта 2020 г., период доступа – с 03.04.2020 г. по 02.04.2021 г., Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.
2. **Электронно-библиотечная система «Знаниум»** - www.znanium.com Договор № 4222 эбс от 10.03.2020, период доступа с 16.03.2020 г. по 15.03.2021 г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.
3. **Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (базовая часть)** - <http://biblioclub.ru>. Контракт № 185-12/19 от 14.02.2020 г., период доступа с 15.02.2020 г. до 14.02.2021 г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.
4. **Электронно-библиотечная система «Юрайт»** - <http://urait.ru>. Договор № 01-ЕП/44 от 14.02.2020 г., период доступа с 17.02.2020 г. до 16.02.2021 г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.
5. **Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС»**, <https://dlib.eastview.com>. Договор № 223-П от 05.12.2019 г., период подписки с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г., доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.
5. **Научная электронная библиотека** – <http://elibrary.ru>. Доступ к отдельным периодическим изданиям. Договор № SU-19-12/2019-2 от 24.12.2019 г. период подписки с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г. Доступ авторизованный.
6. **Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)** - <https://icdlib.nspu.ru> НФИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор №34 от 30.09.2020 г. (договор

бессрочный). Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

7. **Электронная библиотека НФИ КемГУ** – <https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web>.
Доступ к электронному каталогу свободный. Доступ к полным текстам изданий – по номеру читательского билета.

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС) по дисциплине

Российское образование. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.edu.ru/>

База данных публикаций журнала Образование и общество, Федеральный портал Российское образование www.edu.ru, единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/resource/525/2525>

«Элементы большой науки» сайт о фундаментальной науке: биология, физика, химия, математика <https://elementy.ru/>

Словари и энциклопедии онлайн <http://dic.academic.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Методические рекомендации для студентов.

Изучение курса «Естественнонаучная картина мира» чрезвычайно важно для подготовки учителей биологии и химии. Программа по данному предмету учитывает особенности профиля «Биология и химия». Предлагаемые варианты заданий (решение задач, тесты, диктант по терминам, конспектирование вопросов самостоятельной работы, написание и защита рефератов) преследуют цель выявить умение студентов работать с учебниками, самостоятельно отбирать, анализировать и обобщать материал, разбираться в деталях поставленного вопроса. Вопросы, задачи и упражнения даются строго в определённой последовательности в соответствии с программой. В связи с тем, что они носят обобщающий характер и требуют для ответа чёткого отбора основного материала, рекомендуется перед выполнением заданий внимательно проработать учебный материал. Самостоятельная работа студентов по курсу призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время. При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в списке литературы, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях. Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчёта в форме реферата или конспекта. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на семинарских и индивидуальных занятиях.

Что такое семинарское занятие.

Во время семинарских занятий студенты формируют умения и навыки, необходимые им в профессиональной деятельности. Во время семинарских занятий студенты:

- разбирают наиболее сложные учебные вопросы;
- отвечают на контрольные вопросы;
- решают ситуационные задачи.

Во время семинарских занятий основное внимание преподавателей направлено на:

- краткое обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов,
- организацию самостоятельной работы студентов.

Студенты приходят на семинарское занятие, предварительно подготовившись к нему.

Самостоятельность работы студентов при подготовке к семинарским занятиям и непосредственно во время семинарских занятий обеспечивается наличием методических

указаний для студентов для каждого практического занятия. В методических указаниях сообщается:

1. Тема занятия.
2. Цель занятия: зачем необходимо усваивать учебный материал данной темы.
3. Задачи занятия: конкретные знания и умения, которые студент должен приобрести.
4. Перечень основных терминов.
5. Учебные вопросы, разбираемые на занятии.

Как готовиться к семинарским занятиям.

Зная тему семинарского занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно:

- читайте учебный материал по теме в учебнике, конспекте лекции,
- составляйте словарь терминов,
- отвечайте на контрольные вопросы,
- решайте ситуационные задачи,
- готовьтесь дать развернутый ответ на учебные вопросы.

Готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы.

Как работать на семинарских занятиях.

Если вы готовились к семинарским занятиям, то имеете чёткое представление о том, что и как будете делать на занятии. В начале занятия вы должны принимать активное участие в обсуждении теоретических учебных вопросов, отвечать на вопросы преподавателя, задавать ему вопросы по неясным вам фрагментам изучаемой темы.

Имея инструкции, вы выполняете семинарское занятие, решаете ситуационные задачи, оформляете выполненную работу в рабочей тетради. Вы можете работать индивидуально, в паре с другим студентом или в составе малой группы сотрудничества.

Во время семинарских занятий вы:

- должны чётко представлять себе: что и как должны делать,
- соблюдаете тишину,
- способствуете формированию рабочей атмосферы, продуктивной и творческой работе,
- внимательно слушаете преподавателя,
- своевременно консультируетесь у преподавателя по неясным вопросам,
- не мешаете работать другим студентам,
- аккуратно, реалистично и своевременно оформляете результаты своей работы в рабочей тетради,
- должны быть готовы ответить на вопросы преподавателя по содержанию и результатам выполняемой работы.

Во время семинарских занятий вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу любой темы.

Придя домой, вы должны повторить пройденный на занятии материал и подготовиться к контролю полученных вами знаний и умений.

Отработка студентами пропущенных семинарских занятий.

Семинарское занятие, пропущенное студентом, отрабатывается одним из следующих способов:

- студент приходит на практическое занятие по пропущенной теме в специально выделенное для этого время; он самостоятельно выполняет работу, решает ситуационные задачи, оформляет рабочую тетрадь и отвечает на вопросы преподавателя, присутствующего на занятии.

Пропущенные практические занятия должны отрабатываться своевременно, до контрольной работы по соответствующему разделу учебной дисциплины.

Готовясь к отработке пропущенного занятия, студент должен выучить теоретический материал по теме занятия, изучить содержание работы, сделать соответствующие зарисовки или оформить протокол эксперимента, выполнить задания самостоятельной работы и ответить на контрольные вопросы.

Непосредственно на занятии студент выполняет работу, решает предложенные преподавателем ситуационные задачи и отвечает на его вопросы по учебному материалу темы.

Как готовиться к лекциям.

Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса. Она:

- знакомит с новым учебным материалом,
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

Для того чтобы лекция для студента была продуктивной, к ней надо готовиться.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- узнайте тему лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- прочитайте учебный материал по учебнику и учебным пособиям,
- выпишите основные термины,
- ответьте на контрольные вопросы по теме лекции,
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными,
- запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Как работать на лекции.

Для лекционной работы требуется отдельная тетрадь. Готовясь к лекции, вы уже написали в ней тему лекции и перечень основных терминов.

Вы готовы работать на лекции? Тогда:

- запишите за лектором крупные учебные вопросы, которые будут разобраны на лекции,
- в начале лекции уясните цель лекции, которую ставит лектор перед собой и вами,
- внимательно слушайте лектора, отмечайте наиболее существенную информацию и кратко записывайте её в тетрадь,
- сравнивайте то, что вы слышите на лекции, с прочитанным ранее и располагайте, укладывая новую информацию в собственную уже имеющуюся систему знаний или создавайте новую систему,
- по ходу лекции в своём тексте подчеркивайте новые термины, записывайте их отдельно или отмечайте их среди терминов, написанных вами при подготовке к лекции,
- вслед за лектором делайте рисунки, рисуйте схемы и таблицы,
- если лектор приглашает к дискуссии – участвуйте в ней, если задает вопросы – отвечайте на них,
- в конце лекции вместе с лектором сделайте выводы и убедитесь, что поставленная цель достигнута,
- если на лекции вы не получили ответы на подготовленные вами вопросы – задайте их,
- сразу после лекции допишите пропущенные слова в написанных фразах, завершите оформление рисунков, схем и таблиц,
- придя домой, прочитайте записанную лекцию, подчеркните наиболее важные фразы, составьте словарь новых терминов.

Отработка студентами пропущенных лекций.

Лекция, пропущенная студентом, отрабатывается одним из следующих способов:

- студент пишет краткий реферат по теме пропущенной лекции и отвечает на вопросы лектора по данной теме.

Пропущенные лекции должны отрабатываться своевременно, до контрольной работы по соответствующему разделу учебной дисциплины.

9.2 Методические рекомендации для преподавателей.

Знание взаимоотношения природы и человека являются одной из базовых составляющих подготовки будущего учителя биологии. Содержательное наполнение дисциплины направлено на формирование научного мировоззрения и создание единой

научной картины окружающего мира; обусловлено кругом задач, которые рассматриваются в дисциплинах естественнонаучного цикла.

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

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

335 Учебная аудитория для проведения:

- занятий лекционного типа;

Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья.

Оборудование: *переносное* - ноутбук, проектор, экран.

Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

229 Учебная аудитория для проведения:

- занятий семинарского (практического) типа;
- групповых и индивидуальных консультаций;
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.

Оборудование для презентации учебного материала: *переносное:* ноутбук, проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: таблицы, чучела животных, раздаточные материалы.

Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

11. Иные сведения и (или) материалы

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

Особенности реализации программы курса для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состояния их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае.

- При организации образовательного процесса для слабослышащих студентов от преподавателя курса требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Говорить следует немного громче и четче.

- На занятиях преподавателю требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также к использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.

- В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Все лекции курса снабжены компьютерными мультимедийными презентациями.

- В процессе работы со слабовидящими студентами педагогическому работнику следует учитывать, для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок по сравнению с лицами с нормальным зрением.
- Информацию необходимо представлять в том виде, в каком ее мог бы получить слабовидящий обучающийся: крупный шрифт (16 - 18 пунктов). Следует предоставить возможность слабовидящим использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий по курсу. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Не следует забывать, что все записанное на доске должно быть озвучено.
- В работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

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

Чтение *лекций* по дисциплине осуществляется с использованием мультимедийных технологий (лекции-презентации в формате Power Point). В процессе чтения лекций обращается внимание на работу с научными терминами и понятиями.

На практических и семинарских занятиях студенты применяют полученные теоретические знания в конкретных ситуациях, решают проблемные и лингвистические задачи, выступают с докладами, выполняют текущие работы. Практические и семинарские занятия проводятся с использованием анализа проблемных ситуаций, дискуссий, ролевых игр.

Самостоятельная работа студентов предполагает знакомство со словарями и справочниками, изучение научных монографий, пособий, статей, разработку отдельных тем курса, сопоставление различных точек зрения по той или иной проблеме, подготовку публичных выступлений.

В образовательный процесс включаются новые методы и технологии обучения, в том числе *информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и проблемного обучения*, используются проблемные лекции.

ИКТ дают возможность расширить рамки обучения, так как они устраняют традиционные препятствия в пространстве и времени. ИКТ способствует интенсификации учебного процесса, более осмысленному изучению материала. В качестве материального обеспечения лекционных занятий используется слайд-презентации в формате POWER POINT, что позволяет усвоить базовые знания по дисциплине; систематизировать усвоенные знания; развить навыки самоконтроля и т.п.

Проблемное обучение играет большую роль в повышении познавательной активности и самостоятельности студентов. Кроме того, очевидно, что, различные приемы создания интеллектуального затруднения, способствуют критическому, осознанному восприятию учебной информации студентами, развитию их творческих способностей и интеллектуальных возможностей. В процессе работы используются проблемные вопросы, проблемные задачи, создаются проблемные ситуации. Совокупность целенаправленно сконструированных вопросов и задач, создающих проблемные ситуации, призвана обеспечить главную функцию проблемного обучения – творческое усвоение содержания образования, усвоение опыта творческой деятельности

Составитель (и): Горохова Л.Г., к.б.н., доцент

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ КУРСА
«Естественнонаучная картина мира»

1. Выделите основные характеристики науки как социокультурного феномена :
 - а) наука — это знание;
 - б) наука — это сложная развивающаяся система, включающая особые типы знания;
 - в) наука — это специфический вид познавательной деятельности человека;
 - г) наука — это один из социальных институтов;
 - д) наука — это совокупность фактов.
2. Расположите в хронологической последовательности основные вехи в развитии науки:
 - а) становление технознания;
 - б) возникновение математики;
 - в) формирование социальных наук;
 - г) появление естествознания.
3. Установите соответствие, позволяющее определить время возникновения различных отраслей научного знания:
 1. III в. до н.э. а) становление технознания;
 2. XIX в. б) возникновение математики;
 3. XVI-XVIII вв. в) формирование социальных наук;
 - г) появление естествознания.
4. Выделите основную функцию науки в современном обществе:
 - а) функция быть особой социальной силой в обществе;
 - б) логическая функция;
 - е) функция быть производительной силой.
5. Укажите разновидность ненаучного знания, наиболее опасную для науки:
 - а) этнонаука,
 - б) протонаука,
 - в) девиантная наука,
 - г) псевдонаука.
6. Допишите фразу: “Основными уровнями научного исследования являются _____”.
7. Укажите методы эмпирического уровня научного исследования:
 - а) сравнение; б) абстрагирование; в) измерение; г) идеализация;
 - д) знаковое моделирование; е) мысленный эксперимент;
 - ж) формализация; з) наблюдение; и) эксперимент.
8. Выделите методы теоретического уровня научного исследования:
 - а) анализ и синтез; б) идеализация; в) знаковое моделирование;
 - г) индукция и дедукция; д) мысленный эксперимент; е) формализация;
 - ж) сравнение; з) метод математической гипотезы; и) вычислительный эксперимент.
9. Назовите основные формы научного познания:
 - а) научный факт; б) схема; в) проблема; г) математическое выражение; д) доказательство; е) вопрос; ж) обобщение;
 - з) гипотеза; и) теория.
10. Определите, что изучает физическая наука:
 - а) внешний мир;
 - б) свойства предметов неживой природы;
 - в) наиболее общие и элементарные законы природного мира;
 - г) общие законы природы.
11. Выделите фундаментальные физические концепции XX века:
 - а) классическая механика; б) квантовая механика;

- в) общая теория относительности;
г) термодинамика; д) электродинамика.
12. Определите время создания концепции инфляционной Вселенной:
а) рубеж XIX-XX вв.; б) 1-я половина XX в.;
в) 2-я половина XX в.; г) начало XXI в.
13. Назовите физическую теорию лежащую в основе современной космологии?
а) специальная теория относительности;
б) общая теория относительности;
в) атомная физика; г) квантовая физика.
14. Укажите виды взаимодействия, которые исследует современная физика:
а) гравитационное; б) межатомное; в) внутриядерное;
г) электромагнитное; д) сильное; е) слабое; ж) умеренное.
15. Укажите примерное количество элементарных частиц, известных современной науке:
а) 200; б) 300; в) 400; г) 500; д) более 1000.
16. Что подразумевает программа Великого объединения в физике:
а) установление внутреннего единства всех известных физических взаимодействий;
б) установление внутреннего единства электрослабого и сильного взаимодействий;
в) установление внутреннего единства электромагнитного и слабого взаимодействий.
17. Определите предмет изучения химии:
а) состав и строение вещества на атомном уровне;
б) атомы, молекулы, полимеры, монокристаллы;
в) состав, строение и превращения вещества на атомно-молекулярном уровне
18. Установите соответствие, характеризующее время возникновения основных разделов химической науки:
1. Учение о составе вещества а) XVII в.;
б) XVIII в.;
2. Химия процессов в) 30-40 гг. XIX в.;
г) 2-я половина XIX в.;
3. Эволюционная химия д) 1-я половина XX в.;
е) 70-е годы XX в.
4. Структурная химия
19. Оцените количество химических элементов, известных современной химии:
а) 65; б) 102; в) 112; г) 123; 184.
20. Выделите органогены:
а) хлор; б) азот; в) кислород; г) магний; д) кальций; е) натрий ;
ж) водород; з) сера; и) калий; л) фосфор; м) магний; н) селен;
о) бор; п) углерод.
21. Определите содержание термина “ферменты”. Это:
а) вещества, регулирующие процессы, происходящие в живых организмах;
б) вещества, изменяющие ход реакции, но не участвующие в них;
в) основные реагенты, участвующие в химической реакции;
г) основные продукты химических реакций в живых организмах.
22. Назовите _____ основные концепции современной биологии:
а) генетика; б) палеонтология; в) офтальмология;
г) синтетическая теория эволюции; д) молекулярная биология;
е) теория эволюции; ж) физиология высшей нервной деятельности.
23. Выделите основные уровни организации живого и расположите их по мере усложнения:
а) молекулярно-генетический; б) популяционно-видовой;

- г) ноосферный; д) организменный; е) биосферный; ж) биоценозный;
з) клеточный.
24. Оцените примерную численность биологических видов:
а) 500 тыс. б) 1 млн. 200 тыс. в) 1 млн. 700 тыс. г) 2 млн 050 тыс.
25. Определите содержание термина “биосфера”:
а) совокупность живого вещества на поверхности Земли;
б) область распространения жизни на Земле;
в) живое вещество гидросферы и литосферы.
26. Установите соответствие, позволяющее определить содержание терминов:
1. Геном а) совокупность генов популяции;
б) единица наследственности;
2. Генотип в) совокупность генов отдельного организма;
г) совокупность генов в одинарном наборе хромосом клетки растительного или животного происхождения;
3. Генофонд е) совокупность молекул ДНК и РНК.
27. Из приведенного перечня выделите автора идеи антропогенеза:
а) И. И. Мечников; в) Г. Гегель;
б) Ч. Дарвин; г) И. Кант.
28. Определите, сколько примерно длился процесс антропосоциогенеза:
а) 200 тыс. лет; в) 3,5-5,5 млн. лет;
б) 1,5 млн. лет; г) 4,5 млрд. лет.
29. Выделите социальный фактор, который, по мнению немецкого философа XIX века Ф. Энгельса, сыграл решающую роль в антропосоциогенезе:
а) использование огня; б) трудовая деятельность в коллективе;
в) освобождение верхних конечностей;
г) вмешательство внесемных цивилизаций.
30. Определите, присуще ли головному мозгу высокоорганизованных животных такое свойство, как асимметрия в обработке поступающей информации:
а) да; б) нет.
31. Назовите отрасль знания, изучающую здоровье человека:
а) валеология; б) синергетика; в) физиология; г) биология
32. Укажите время становления постнеклассической науки:
а) конец XIX века,
б) рубеж XIX-XX веков,
в) последняя треть XX века,
г) начало XXI века.
33. Выделите основные концепции самоорганизации в современной науке:
а) термодинамика неравновесных процессов,
б) синергетика,
в) дарвиновская эволюционная,
г) теория химического строения вещества,
д) теория эволюционного катализа.
35. Укажите время появления первых компьютеров:
а) рубеж XIX-XX веков,
б) первая половина XX века;
в) конец 40-х годов XX века,
б) 70-е годы XX века.
36. Выделите отрасли науки, на которых базируются современные информационные технологии:
а) синергетика,
б) информатика,
в) кибернетика,

д) лазерная физика.

37. Выделите наукоемкие технологии современного промышленного производства:

а) информационные технологии,

б) лазерные технологии,

в) биотехнологии,

г) микро- и нанотехнологии,

д) мультимедийные технологии.

38. Определите основные задачи, решаемую геной инженерией:

а) целенаправленное конструирование сочетаний генов,

не существующих в природе;

б) конструирование новых генов;

г) видоизменение ДНК с целью производства белка с заданными свойствами;

д) получение биологически активных соединений.

39. Назовите отрасль биологического знания на которой непосредственно основаны попытки клонирования животных и человека:

а) морфология,

б) молекулярная биология,

в) генетика,

г) палеонтология,

д) физиология высшей нервной деятельности.

40. Укажите этап развития науки, сопровождающийся активным вхождением норм этики в контекст научного исследования:

а) классический,

б) неоклассический,

в) неклассический,

г) постнеклассический.

**Тестовый контроль по теме
«Естественнонаучная картина мира»**

<i>Наименование задания и его номер</i>	<i>Варианты ответа</i>
Задание №1	Варианты ответа:
Концепция признающая объективную закономерность и причинную обусловленность всех явлений природы называется...	фатализмом
	объективностью
	детерминизмом
	индетерминизмом

Задание №2	Варианты ответа	
Энтропия изолированной системы...		Должна убывать
		Может и возрастать и убывать
		Может возрастать
		Всегда остаётся постоянной
Задание №3	Варианты ответа	
Принцип дополнительности в квантовой механике утверждает, что...		Нельзя достигнуть абсолютного нуля
		Новая теория, претендующая на новое описание природы, чем предыдущая, должна включать в себя предыдущую, как предельный случай
		Получение экспериментальной информации об одних физических величинах, описывающих микрообъект, неизбежно связано с потерей информации о некоторых других величинах, дополнительных к первым
		Скорость света в вакууме не зависит от источника света
Задание №4	Варианты ответа (укажите не менее двух ответов)	
Научное направление под названием синергетика...		Это то же самое, что биологический эволюционизм
		Сформировалось во второй половине XX века
		Рассматривает общие закономерности самоорганизации в живой и неживой природе
		Рассматривает пути выхода цивилизации из энергетического кризиса
<i>Наименование задания и его номер</i>	<i>Варианты ответа</i>	
Задание №5	Варианты ответа	
Предсказания общей теории относительности и классической механики совпадают...		Для любых физических процессов и в любых системах отсчёта
		Во всех неинерциальных системах отсчёта, независимо от присутствующих в них масс
		Вдали от массивных тел
		В слабых гравитационных полях
Задание №6	Варианты ответа	
Согласно специальной теории относительности		Абсолютная величина, не изменяющаяся при переходе от одной к другой системе отсчёта
временной		

промежутков		Выражает отношение событий к системе отсчёта и только в ней имеет смысл
		Это свойство событий не связанное с системой отсчёта
		В движущейся системе отсчёта уменьшается
Задание №7	Варианты ответа (укажите не менее двух ответов)	
Согласно представлениям теории относительности...		Пространство и время везде и всюду одинаковы, свойства пространства описываются евклидовой геометрией
		Подлинная реальность существует вне времени и пространства
		Пространство и время не особые сущности, а формы существования материальных объектов
		Ничто не может существовать вне времени и пространства.
Задание №8	Варианты ответа (укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания)	
Установите соответствие между симметрией пространства-времени и вытекающей из неё законом сохранения физической величины: 1)инвариантность		Закон сохранения момента импульса
		Закон сохранения энергии
		Закон сохранения импульса
Наименование задания и его номер	Варианты ответа	
относительно вращений в пространстве 2)инвариантность физических законов относительно изменения начала отсчёта времени		
Задание №9	Варианты ответа (укажите не менее двух ответов)	
К структурным единицам микромира относятся		Вирус
		Кварки
		Живая клетка
		Атомы
Задание №10	Варианты ответа:	
В звёздах термоядерный синтез может протекать стационарно не в форме взрыва, причиной чего является...		Огромное гравитационное давление внешних слоёв звезды
		Возможность неограниченного расширения системы в космическом пространстве
		Большой запас ядерного горючего
		Очень малая величина энергии процесса синтеза ядер в звёздах

Задание №11		Варианты ответа:
Укажите одну из особенностей атома углерода, которая наряду с другими, сыграла важную роль в ходе предбиологической эволюции		Атом углерода способен образовывать разнообразные по форме структуры с множеством функциональных групп, обеспечивающих химическую активность
		Атом углерода способен образовывать особый тип химической связи, который не свойственен ни для одного другого элемента периодической системы
		В отличие от других элементов периодической системы, атом углерода образует практически неразрываемые при любых условиях связи с другими атомами и друг с другом
		Атом углерода преобладал среди всех других элементов в условиях ранней Земли
Наименование задания и его номер		
Варианты ответа		
Задание №12		Варианты ответа (укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания)
Установите соответствие между системным уровнем организации материи и биологическим объектом, принадлежащим этому уровню: 1)биополимеры 2)органеллы клетки	2	Эпителий
	2	Митохондрии
	1	Белок
Задание №13		
Варианты ответа (укажите не менее двух ответов)		
Химическая формула вещества в виде $CuSO_4$ отражает		Структуру молекулы и элементный состав
		Элементный состав
		Структуру молекулы и энергию связи атомов в молекуле
		Количественные соотношения между числом атомов меди, серы и кислорода в молекуле
Задание №14		
Варианты ответа (укажите порядковый номер для всех вариантов ответов):		
Участок молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов ТЦАГ . Определите последовательность нуклеотидов синтезированной на нём молекулы и-РНК	3	Урацил
	4	Цитозин
	1	Аденин
	2	Гуанин

Задание №15		Варианты ответа:
Протоны являются составными частями атомного ядра, а кварки - составными частями протонов. В отличие от протонов кварки		Являются нестабильными частицами
		Не существуют в свободном состоянии
		Не имеют массы
		Являются незаряженными частицами
Задание №16		Варианты ответа
Наименование задания и его номер	Варианты ответа	
Изучение состояния конкретного химического равновесия, и факторов влияющих на него, позволяет выбрать оптимальные		Условия для исследования структуры веществ
		Условия проведения обратимого процесса
		Ингибиторы для смещения равновесия
		Исходные вещества для проведения процесса
Задание №17	Варианты ответа (укажите не менее двух ответов):	
Характеризуя свойства мутаций можно сказать, что они		Случайны, ненаправлены
		Наследственны
		Имеют приспособительный характер
		Не связаны с изменением генотипа
Задание №18		Варианты ответа
В процессе эволюции жизни на Земле выделяют несколько основных этапов. Ранее других из ниженазванных происходил этап		Образование коацерватов
		Появление озонового слоя
		Образование биополимеров из мономеров
		Возникновения фотосинтеза
Задание №19		Варианты ответа
Эволюционное значение изоляции заключается в		Поставке элементарного эволюционного материала
		Сохранении специфичности генофонда разделяющихся форм вида
		Поддержании численности особей в популяции
		Поддержании разнообразия особей в популяции
Задание №20		Варианты ответа
Укажите соответствие между космологической моделью и принятым в ней представлении о Вселенной: 1) гелиоцентрическая система мира Коперника	1	Вселенная стационарна
		Вселенная неподвижна
	2	Вселенная нестационарна
Наименование задания и его номер	Варианты ответа	

2) модель «Большого взрыва»		
Задание №21	Варианты ответа (укажите не менее двух вариантов ответа)	
Механической научной картине мира соответствует представление о том, что		Точное предсказание будущего невозможно в принципе
		Всё происходящее можно свести к механическому движению корпускул по своим траекториям
		Пустоты не существует
		Вселенная бесконечна, безгранична и неизменна в больших масштабах
Задание №22	Варианты ответа	
Установите соответствие между историческим этапом развития науки и представлениям и о материи на этот период: 1 пустоты не существует, Вселенная плотно заполнена непрерывной, бесконечно делимой, бескачественной материей 2 существует единственная форма материи - вещество, состоящее из дискретных частиц 3 абсолютной пустоты не существует, физический вакуум является сложно устроенной формой материи, обладающей нетривиальными свойствами	1	Античные знания
	2	Классическая наука XVII-XVIII веков
	3	Современная наука
		Наука Средних веков
Задание №23	Варианты ответа:	
При переходе от низких звуковых тонов к высоким изменяются (изменяется)		Частота звука и длина волны
		Частота и скорость звуковой волны
		Только скорость звуковой волны
		Длина волны и её скорость
Наименование задания и его номер	Варианты ответа	
Задание №24	Варианты ответа (укажите не менее двух вариантов ответа)!	

Сближение естественнонаучной и гуманитарной культур обусловлено		Взаимной дополнительностью методов и средств исследования естественнонаучной и гуманитарной сфер
		Созданием единого информационного общества
		Осознанием единства и целостности мира, единства процесса познания, целостности культуры
		Преобладанием количественной оценки и экспериментальной проверки во всех гуманитарных науках нашего времени
Задание №25		
	Варианты ответа (укажите не менее двух вариантов ответа)	
В современной физической картине мира все силы обусловлены следующими фундаментальными взаимодействиями:		Материальным, информационным
		Гравитационным, электромагнитным
		Сильным, слабым
		Упругим, межмолекулярным
Задание №26		
	<i>Варианты ответа</i> (укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания):	
Установите соответствие между методом научного познания и самим методом: 1)отвлечение от ряда несущественных для данного исследования свойств изучаемого явления с одновременным выделением интересующих свойств и отношении 2)операция соединения выделенных частей предмета изучения в единое целое 3)изучение объекта путём создания и исследования его копии, замещающей объект исследования с определённых сторон	3	Моделирование
		Дедукция
	1	Абстрагирование
	2	Синтез
<i>Наименование задания и его номер</i>		
	<i>Варианты ответа</i>	
Задание №27		
	<i>Варианты ответа</i> (укажите не менее двух вариантов ответа):	
В процессе образования залежей горючих ископаемых, известняков, руды проявляются функции живого вещества:		Средообразующая
		Концентрационная
		Газовая
		Деструктивная
Задание №28		
	<i>Варианты ответа</i>	
Процессу становления человека (Homo sapiens) присущи особенности		Непродолжительность процесса эволюции
		Прогрессивная направленность развития

эволюционного развития всего органического мира. Одна из особенностей - это...		Обратимость эволюционных преобразований
		Скачкообразный характер эволюции
<i>Задание №29</i>		<i>Варианты ответа:</i>
Основной причиной, порождающей парниковый эффект, считают		Рост количества сжигаемого топлива
		Деграцию земельных ресурсов
		Повсеместную неконтролируемую вырубку лесов
		Истощение озонового слоя
<i>Задание №30</i>		<i>Варианты ответа</i>
Установите соответствие между термином и его синонимом: 4 биотоп 5 биоценоз 6 биосфера	1	Местообитания
	3	Живая оболочка
		Ноосфера
	2	Сообщество

Основные термины

Абиогенез	Жгутиковые
Абиотические факторы среды	Звездные скопления
Абсолютно черное тело	Зороастризм
Автогенез	Идеальный газ
Автотрофы (аутоотрофы)	Идеоадаптация
Агностицизм	Изотопы
Адаптация	Изотропия
Аддитивность	Инадаптация
Адроны	Интерференция волн
Аккреция	Инцух
Аксиология	Космогония
Анизотропия	Космология
Аннигиляция	Красное смещение
Антропоцентризм	Креационизм
Аридный климат	Кроссинговер
Ароморфоз (арогенез)	Лептоны
Астрономическая единица длины	Мазер
Ауторепродукция	Мезоны
Барионы	Мейоз
Барстеры	Механицизм
Биогенез	Митоз
Биогенез	Морфогенез
Биогенетический закон	Мутагенез
Биогеоценоз	Мутации
	Натурфилософия
	Нейтринная астрономия
	Нуклеиновые кислоты

Биология развития (онтогенетика)	Нуклеотиды
Бионика	Нуклоны
Бионт	Онтогенез
Биосфера	Онтология
Биотические факторы среды	Осциллятор
Биоценоз	Палеоантропология
Валентность	Палеоботаника
Валеология	Палеонтология
Виртуальные частицы	Панспермия
Витализм	Пантеизм
Внеатмосферная астрономия	Парсек (пк)
Волновая функция	Пептиды
Гаметы	Перигелий
Гаплоидный	Плазма
Гелиоцентризм	Планетарные туманности
Генезис	Позитивизм
Генотип	Популяционная генетика
Генофонд	Популяция
Геоцентризм	Преформизм
Гетерозис	Радиоастрономия
Гетеротрофные организмы (гетеротрофы)	Радиогалактики
Гносеология	Рибосомы
Гоминиды:	Сальтация
Гомология	Синкретизм
Гравитационное излучение	Стратиграфия
Гравитационный коллапс	Таксон
Группа	Фенотип
Деизм	Филогенез
Деферент	Флуктуация
Диплоидный	Хромосомы
Дисперсия света	Цитология
Дифракция волн	Цитоплазма
Доплера эффект	Эклиптика
Дробянки	Эмбриогенез
	Эпигенез
	Эпицикл