



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Н.М. Сидоркина
«22» апреля 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации
по дисциплине «Концепции современного естествознания»
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
43.03.01 "Сервис"
программа бакалавриата «Сервис транспортных средств» 2023
года набора

Волгодонск
2024

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине "Концепции современного естествознания" составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 43.03.01 Сервис профиль Сервис транспортных средств.

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «*Технический сервис и информационные технологии*» протокол № 9 от «22» апреля 2024 г.

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент


_____ подпись

Н.М. Сидоркина

Заведующий кафедрой


_____ подпись

Н.В. Кочковая

Согласовано:

Зам. директора ООО "Мастер- Сервис"


_____ подпись

Р.А. Гончаров

Технический директор ООО «АЦД»


_____ подпись

А.С. Трегубов

**Лист визирования оценочных материалов (оценочных средств)
на очередной учебный год**

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Концепции современного естествознания» проанализированы и признаны актуальными для использования на 2021 - 2022 учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «28» июля 2021 г. № 11.

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

_____ Н.В. Кочковая

« ____ » _____ 20__ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Концепции современного естествознания» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «__» _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

_____ Н.В. Кочковая

« ____ » _____ 20__ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Концепции современного естествознания» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «__» _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

_____ Н.В. Кочковая

« ____ » _____ 20__ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Концепции современного естествознания» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «__» _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

_____ Н.В. Кочковая

« ____ » _____ 20__ г.

Содержание

	с
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)	5
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	5
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	9
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания	13
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	14

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл. 1).

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Код компетенции	Уровень освоения	Дескрипторы компетенции (результаты обучения, показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать)	Вид учебных занятий, работы ¹ , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции ²	Контролируемые разделы и темы дисциплины ³	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенций ⁴
УК-1	Уровень УК-1.1:	знает основные способы и средства самостоятельного получения и анализа информации в области естественных наук;	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа; интерактивная лекция	1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1, 4.1	УО, ТЗ, ДЗ	Посещаемость занятий, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, познавательная активность на занятиях, умение делать выводы
	Уровень УК-1.2:	умеет применять научные методы теоретического и экспериментального исследований, современные научные методы познания природы;				
	Уровень УК-1.3:	владеет принципами и стилем естественнонаучного мышления, необходимыми для исследования поставленных проблем.				

1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине *«Концепции современного естествознания»* предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль по рейтинговой системе не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине *«Концепции современного естествознания»* проводится в форме экзамена.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов ⁵)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лекционные занятия (X ₁)	Практические занятия (Y ₁)	Лабораторные занятия (Z ₁)	Лекционные занятия (X ₂)	Практические занятия (Y ₂)	Лабораторные занятия (Z ₂)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла - зачтено
5	15	0	5	25	0		
Сумма баллов за 1 блок = X ₁ + Y ₁ + Z ₁ = 20			Сумма баллов за 2 блок = X ₂ + Y ₂ + Z ₂ = 30				

⁵ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	<i>Количество баллов</i>	
	<i>1 блок</i>	<i>2 блок</i>
<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Посещение занятий	4	4
Выполнение заданий по дисциплине (УО, ТЗ, ДЗ), в том числе:	16	26
- устный опрос (УО)	3	3
- выполнение тестовых заданий (ТЗ)	9	9
- выполнение дополнительных заданий - (ДЗ - подготовка доклада к конференции, статьи)	4	14
	20	30
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
Экзамен по дисциплине "Концепции современного естествознания" проводится в письменной форме в виде ответов на контрольные вопросы билета. Всего на экзамен выносятся 60 вопросов и 30 практических заданий. Ответ на вопросы билета оценивается в 35 баллов, практическое задание - в 15 баллов.		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (81-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом⁶;
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

⁶ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения автомата баллов определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3) (см. табл. 1).

Оценка «хорошо» (61-80 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на среднем уровне (уровень 2) (см. табл. 1).

Оценка «удовлетворительно» (41-60 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «неудовлетворительно» (менее 41 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, методикой стратегического планирования на примере предприятия;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Концепции современного естествознания» осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Формы текущего контроля знаний:

- устный опрос;
- выполнение тестовых заданий (ТЗ);
- выполнение дополнительных заданий (ДЗ).

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра после изучения новой темы. Перечень вопросов для устного опроса определен содержанием темы в РПД и методическими рекомендациями по изучению дисциплины.

Защита практических заданий производится студентом в соответствии с расписанием занятий. Преподаватель проверяет правильность выполнения практического задания студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: в процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с практическим заданием, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумели самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, с направлением обучения студента, с авторским вкладом в систематизацию, структурирование материала.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Итоговый контроль освоения умения и усвоенных знаний дисциплины «Концепции современного естествознания» осуществляется в процессе промежуточной аттестации на зачете. Условием допуска к зачету является

положительная текущая аттестация по всем практическим работам, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний

2.1.1 Вопросы устного опроса (УО) для оценивания результатов обучения в виде знаний:

1. Что понимается под концепциями современного естествознания?
2. Что такое наука? Каковы ее основные черты и отличия от других отраслей культуры?
3. Что такое естествознание и каковы его отличия от других циклов наук?
4. Чем отличается естественнонаучная культура от гуманитарной?
5. Назовите основные достижения современного естествознания.
6. Какова структура естественнонаучного познания?
7. Какая разница существует между эмпирическими и теоретическими направлениями исследования?
8. Что такое научный метод и на чем он основывается?
9. Что представляет собой картина мира ?
10. Какие представления о мире были в древности и античности?
11. Назовите основные принципы атомистического учения о природе, обоснованные Демокритом.
12. Какие положения складывают физику Аристотеля?
13. Что такое геоцентрическая и гелиоцентрическая модели устройства мира?
14. Какова роль И. Ньютона в истории естествознания?
15. В чем состоят преимущества и недостатки механистической картины мира?
16. Каково значение книги Ч. Дарвина "Происхождение видов"?
17. Какие этапы проходит естествознание в своем историческом развитии?
18. Почему время от времени происходит радикальное изменение естественнонаучной картины мира?
19. Что такое научная революция? С чего она обычно начинается, чем сопровождается и чем заканчивается?
20. В чем состоят особенности революции естествознания в конце XIX—начале XX в.?
21. В чем изменились взгляды на природу в связи с исследованием процессов в микромире?

22. Каковы основополагающие концепции современной картины мира?
23. Что понимается под пространством и временем?
24. Как изменяется характер времени в движущейся и покоящейся инерциальных системах отсчета?
25. К каким новым философским выводам приводит теория относительности?
26. Каково структурное строение микромира, макромира и мегамира?
27. Что собой представляет по современным научным концепциям вакуум?
28. Элементарными частицами чего являются атом и молекула?
29. Расскажите, что такое кварк.
30. Как классифицирует современная наука элементарные частицы?
31. Какие агрегатные состояния материи вам известны?
32. Какие закономерности обнаружены в строении, движении и свойствах Солнечной системы?
33. Как распределены галактики во Вселенной?
34. Чем отличаются понятия Метагалактика и Вселенная?
35. Какие виды взаимодействий вы знаете и какие из них играют важнейшую роль в повседневной жизни и почему?
36. Какие взаимодействия известны в микромире?
37. Чем отличаются четыре вида взаимодействия?
38. Что понимается под близкодействием и дальнодействием?
39. Какие новые открытия в науке опровергли представления об атомах как последних, неделимых частицах материи?
40. Охарактеризуйте строение атома по модели Э. Резерфорда.
41. Какие частицы называются элементарными и где они были открыты?
42. Какими общими свойствами обладают элементарные частицы?
43. Что такое вещество и антивещество?
44. Что называют аннигиляцией элементарных частиц?
45. Какие эксперименты доказывают существование волновых свойств у микрочастиц материи?
46. Сформулируйте принцип дополнительности и расскажите, где он применяется.
47. Почему принцип неопределенности служит фундаментом квантовой механики?
48. В чем качественная особенность философского определения материи от естественнонаучного его понимания?
49. Какими всеобщими свойствами обладает материя?
50. Какие основные формы и виды материи Вы знаете?

51. В чем смысл теоремы Э. Нетер?
52. Какие виды энергии вам известны?
53. Назовите основные этапы эволюции химических систем.
54. Назовите основные перспективные направления развития современной химии.
55. Чем определяются химические свойства вещества?
56. Как объяснялись свойства в процессе эволюции химических знаний?
57. Кто впервые указал на зависимость свойств вещества от их состава?
58. В чем сущность теории А.М.Бутлерова?
59. От каких факторов зависит активность химических процессов?
60. Как называются химические соединения постоянного состава?
61. Какое общее название носят химические соединения переменного состава?
62. Чем обуславливается химическая связь и свойства атомов?
63. Какая связь существует между атомным весом и зарядом ядра атома?
64. От чего зависит динамика химических процессов?
65. Какие вещества называют катализаторами?
66. Какие закономерности обнаружены в строении, движении и свойствах Солнечной системы?
67. Как распределены галактики во Вселенной?
68. Чем отличаются понятия "Метагалактика" и "Вселенная"?
69. Какова структура Солнечной системы?
70. Назовите планеты-гиганты Солнечной системы.
71. Какая из планет расположена наиболее близко к Солнцу?
72. Какие из планет земной группы имеют атмосферу?
73. Какие процессы называются обратимыми?
74. Что выражает первый закон термодинамики?
75. Дайте формулировку второго закона термодинамики.
76. Как происходит эволюция в закрытых системах?
77. Кто впервые выдвинул идею "тепловой смерти Вселенной" и в чем ее несостоятельность по современным представлениям?
78. Как происходит самоорганизация в открытых системах?
79. Что собой представляет стандартная модель Вселенной?
80. Когда по стандартной модели произошел Большой взрыв?
81. Сформулируйте закон Хаббла.
82. Какими наблюдениями подтверждается расширение Вселенной?
83. Какие гипотезы происхождения живой материи вам известны? Дайте оценку гипотезе панспермии.
84. Какими признаками отличается живое от неживого?

85. Охарактеризуйте гипотезу Опарина—Холдейна.
86. В чем состояли главные предположения Л. Пастера относительно возникновения жизни?
87. Можно ли отнести вирусы к живым организмам? Обоснуйте ответ.
88. Какую роль играют молекулы ДНК в передаче наследственности, и как был расшифрован генетический код?
89. Какую функцию выполняет молекула ДНК?
90. Кто и когда раскрыл структуру носителя наследственности?
91. Чем отличается молекулярная структура живых систем от неживых?
92. Какой уровень организации называется популяционным и чем он отличается от онтогенетического?
93. В чем состоит разница между биоценозами и биогеоценозами?
94. Сформулируйте основные принципы учения Ч. Дарвина об эволюции.
95. Чем отличается синтетическая теория эволюции от дарвиновской?
96. Перечислите основные факторы и движущие силы эволюции.
97. Чем отличается макроэволюция от микроэволюции?
98. Как влияет изменчивость на живые организмы?
99. Приведите примеры действия естественного отбора в современном животном мире.
100. Какие гипотезы происхождения человека вам известны?
101. Что способствовало появлению у человека речи и абстрактного мышления?
102. Каковы гипотезы Ч. Дарвина и Э. Геккеля о происхождении человека?
103. В чем сущность концепции о системе крови и кровообращения?
104. Каковы функции системы органов пищеварения?
105. Что такое метаболизм, анаболизм и катаболизм?
106. Какими свойствами обладают гормоны? Какова их роль в организме?
107. Что такое нейрон?
108. Что изучает высшая нервная деятельность?
109. Покажите различные подходы к пониманию термина "биоэтика".
110. Что включает В. И. Вернадский в понятие биосферы?
111. На каких принципах основывается учение Вернадского о биосфере?
112. Как осуществляется переход от биосферы к ноосфере?
113. Расскажите об основных трофических (пищевых) связях в экосистемах.
114. Дайте краткую характеристику трансформации биосферы в ноосферу.
115. Кем и в какой науке впервые была высказана идея самоорганизации?
116. В чем состоят особенности самоорганизации в химических реакциях?
117. Что представляет собой самоорганизующаяся система?
118. Что означает точка бифуркации?

Критерии оценки устного опроса:

- качество ответов (ответы должны быть полными, четко выстроены, логичными (аргументированными));
- владение научным и профессиональной терминологией.

Шкала оценивания устного опроса.

Каждый вопрос оценивается по следующей шкале:

- 0 баллов - обучающийся дал неправильный ответ на вопрос или не ответил;
- 1 балл - ответ обучающегося является не полным, не точным, не уверенным и не аргументированным;
- 2 балла – ответ обучающегося является полным, но не точным, не уверенным и не аргументированным;
- 3 - ответ обучающегося является полным, точным, уверенным и аргументированным.

По результатам опросов выводится средняя оценка, которая округляется до целой величины и выставляется при первой рейтинговой оценке.

2.1.2 Тестовые задания (ТЗ) для оценивания результатов обучения в виде знаний:

Раздел 1

Тест № 1

1. Где впервые была создана единая естественнонаучная картина мира?

1. В Египте.
2. В Вавилоне.
3. В Китае, Индии.
4. В античной Греции, Риме.
5. В Европе (Н. Коперник).

2. Кто считается основателем теории структуры материи?

1. Пифагор.
2. Платон.
3. Демокрит.
4. Аристотель.
5. Бирони.
6. Авиценна.

3. Кем из отмеченных мыслителей первым высказана мысль о шарообразности Земли?

1. Пифагором.
2. Аристотелем.
3. Птолемеем.

4. А. Бируни.

5. Н. Коперником.

4. Кто впервые предложил геоцентрическую систему строения мира?

1. Эпикур.

2. Платон.

3. Аристотель.

4. Птолемей.

5. Н. Коперник.

5. Кто предложил все движения тел разделять на естественные и насильственные?

1. Эпикур.

2. Платон.

3. Пифагор.

4. Аристотель.

5. Демокрит.

6. И.Кеплер.

6. Кто из восточных мыслителей создал точный звездный каталог?

1. Насирэддин Туей.

2. Аль-Батани.

3. Абу Райхан Бируни.

4. Улугбек.

5. Аверроэс.

6. Авиценна.

7. Какая система строения мира изложена во II в. н. э. К. Птолемеем в труде "Альмагест"?

1. Пироцентрическая.

2. Гелиоцентрическая.

3. Геоцентрическая.

4. Атомистическая.

5. Континуальная.

6. Эволюционная.

8. Какая картина мира создана трудами М. Фарадея и Д. Максвелла?

1. Пироцентрическая.

2. Геоцентрическая.

3. Гелиоцентрическая.

4. Механистическая.

5. Электромагнитная.

6. Современная.

9. Какая картина мира создана трудами И. Кеплера и И. Ньютона?

1. Пироцентрическая.
2. Геоцентрическая.
3. Гелиоцентрическая.
4. Механистическая.
5. Электромагнитная.
6. Современная.

10. Кто впервые предложил гелиоцентрическую систему мира?

1. Птолемей.
2. Н. Коперник.
3. Аристотель.
4. Дж. Бруно.
5. И. Кеплер.
6. И. Ньютон.

11. Кто первым высказал мысль о бесконечности Вселенной и возможности существования внеземных цивилизаций?

1. Аристотель.
2. Птолемей.
3. Н. Коперник.
4. И. Кеплер.
5. Дж. Бруно.
6. И. Ньютон.

12. Как соотносятся наука и культура?

1. Культура — раздел науки.
2. Наука — раздел культуры.
3. Культура и наука независимы.
4. Культура и наука — разделы философии.
5. Наука и культура — понятия равнозначные.

13. Какое из определений науки наиболее точное?

1. Наука — система знаний, накопленных человечеством.
2. Наука — это форма духовного производства знаний.
3. Наука — это форма общественного сознания.
4. Наука — одна из производительных сил общества.
5. Наука — система познания мира, основанная на эмпирической проверке и математическом доказательстве.
6. Наука — раздел культуры.

Раздел 2

Тест № 1

1. Что не входит в состав микромира?

1. Вакуум.
2. Атом.
3. Ядро.
4. Макротела.
5. Молекула.

2. Когда происходит аннигиляция?

1. При столкновении адронов и лептонов.
2. При взаимодействии кварков.
3. При встрече частицы и античастицы.
4. При столкновении электрона и протона.
5. При соударении лептонов и мезонов.

3. Наименьшей структурной единицей чего является атом?

1. Химического соединения.
2. Химического элемента.
3. Вещества.
4. Макротела.
5. Ядра.

4. Какой из видов фундаментальных взаимодействий существует только между заряженными структурами?

1. Гравитационное.
2. Слабое.
3. Электромагнитное.
4. Сильное.
5. Все они.

5. Какой из видов фундаментальных взаимодействий обладает самым высоким значением энергии взаимодействия?

1. Гравитационное.
2. Слабое.
3. Электромагнитное.
4. Сильное.
5. Все они одинаковы.

6. Какое из фундаментальных взаимодействий имеет самую маленькую величину энергии взаимодействия?

1. Гравитационное.
2. Слабое.

3. Электромагнитное.
4. Сильное.
5. Все они равны.

7. Как передаются взаимодействия согласно принципу дальнего действия?

1. Между соседними структурами, мгновенно.
2. Между соседними структурами с конечной скоростью.
3. Между любыми структурами, мгновенно.
4. Между любыми структурами с конечной скоростью.
5. Ни по одному из них.

8. Какой из следующих видов фундаментальных взаимодействий не признает современная наука?

1. Гравитационное.
2. Сильное.
3. Биологическое.
4. Слабое.
5. Электромагнитное.

9. Какой из принципов утвердился в современном естествознании?

1. Близкое действие.
2. Дальнее действие.
3. Оба принципа.
4. Ни один из них не утвердился.
5. Среди ответов нет правильного.

10. Посредством чего происходит взаимодействие между структурами мира?

1. Вещества.
2. Материи.
3. Эфира.
4. Поля.
5. Вакуума.

11. Какой из видов фундаментальных взаимодействий доминирует между нуклонами в ядре?

1. Гравитационное.
2. Слабое.
3. Сильное.
4. Электромагнитное.
5. Все они.

12. В инерциальных системах отсчета, движущихся с большими скоростями, длина предмета:

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.
4. Утолщается.

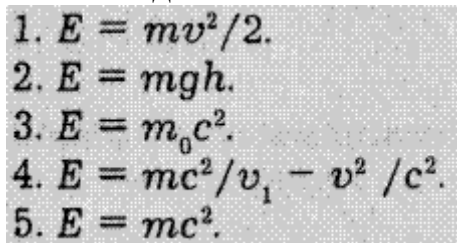
13. В инерциальных системах отсчета, движущихся с большими скоростями, темп времени:

1. Ускоряется.
2. Замедляется.
3. Не изменяется.
4. Останавливается.

14. Что из перечисленного не входит в систему отсчета?

1. Тело отсчета.
2. Точка отсчета.
3. Система координат.
4. Прибор для измерения времени.
5. Скорость системы отсчета.

15. Связь между массой и энергией, согласно теории относительности, имеет вид:

- 
1. $E = mv^2/2.$
 2. $E = mgh.$
 3. $E = m_0c^2.$
 4. $E = mc^2/v_1 - v^2 /c^2.$
 5. $E = mc^2.$

16. По какому параметру определяется модель развития Вселенной в теории А. Фридмана?

1. Масса.
2. Температура.
3. Светимость.
4. Скорость движения.
5. Средняя плотность.

17. В какую эру в основном сформировался химический состав Вселенной?

1. Адронная эра.
2. Лептонная эра.
3. Эра излучения.

4. Эра вещества.
5. При Большом взрыве.

18. Теорию Большого взрыва и горячей Вселенной предложил:

1. А. Эйнштейн.
2. А. Фридман.
3. Э. Хаббл.
4. Дж. Гамов.
5. А. Пензиас.

19. Когда произошел Большой взрыв согласно современной науке?

1. 5 млрд лет назад.
2. 13 млрд лет назад.
1. 4,6 млрд лет назад.
2. 15—20 млрд лет назад.
3. 10 млрд лет назад.

Раздел 3

Тест № 1

1. Энтропия каких систем возрастает?

1. Открытых.
2. Замкнутых.
3. Сложных.
4. Простых.
5. Систем с обратной связью.

2. Энтропия в равновесных состояниях:

1. Постоянна и максимальна.
2. Минимальна.
3. Уменьшается.
4. Возрастает.
5. Равна нулю.

3. Энтропия характеризует:

1. Беспорядок в системе.
2. Порядок в системе.
3. Энергию системы.
4. Изменения в системе.
5. Усложнение системы.

4. Гипотезу "тепловой смерти Вселенной" сформулировал:

1. У. Томсон.

2. Л. Больцман.
3. Р. Клаузиус.
4. Д. Максвелл.
5. М. Планк.

5. Связь энтропии и вероятности состояния системы в виде $S = k \ln W$ вывел:

1. Л. Больцман.
2. М. Планк.
3. Д. Максвелл.
4. Р. Клаузиус.
5. Р. Майер.

6. Какой из законов термодинамики выражает закон сохранения энергии?

1. Первый.
2. Третий.
3. Второй.
4. Ни один из них.
5. Все они выражают.

7. Какой из законов термодинамики выражает направление протекания тепловых процессов?

1. Первый.
2. Третий.
3. Второй.
4. Ни один не выражает.
5. Все выражают.

8. Какие из следующих величин не являются функцией состояния системы?

1. Количество теплоты.
2. Внутренняя энергия.
3. Давление.
4. Температура.
5. Энтропия.

9. Какие физические параметры у двух тел обязательно должны быть разными для того, чтобы эти тела не находились между собой в равновесии?

1. Температура.
2. Температура, давление и средняя скорость молекул.

3. Давление.
4. Температура и средняя скорость молекул.
5. Средняя скорость молекул.

10. Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела?

1. Только совершением работы.
2. Только теплопередачей.
3. Совершением работы и теплопередачей.
4. Внутреннюю энергию тела изменить нельзя.
5. Среди ответов 1- 4 нет правильного.

Раздел 4

Тест № 1

1 . Когда в клетке впервые появилось ядро?

1. 4,5 млрд лет назад.
2. 3 млрд лет назад.
3. 5 млн лет назад.
4. 2 млрд лет назад.
5. Сотни миллионов лет назад.

2. Каким является возраст самых древних организмов, клеток без ядер?

1. 4,5 млрд лет назад.
2. 3 млрд лет назад.
3. 5 млн лет назад.
4. 2 млрд лет назад.
5. Сотни миллионов лет назад.

3. Какая эволюция предшествовала клеточному уровню развития жизни?

1. Химическая.
2. Физическая.
3. Биологическая.
4. Биохимическая.
5. Органическая.

4. В чем отличие живого от неживого в структурном плане?

1. Состоит из белков и нуклеиновых кислот.
2. Имеет клеточное строение.
3. Способно к самовоспроизводству.
4. Наличие обмена веществ.
5. Способностью к росту и развитию.

5. В чем отличие живого от неживого в вещественном плане?

1. Живое состоит из белков.
2. Живое имеет клеточное строение.
3. Живое способно к самовоспроизводству.
4. Наличие обмена веществ.
5. Способность к росту и развитию.

6. Когда произошла дифференциация растительного и животного образа жизни?

1. 4 млрд лет назад.
2. 3 млрд лет назад.
3. 2 млн лет назад.
4. 1 млрд лет назад.
5. 5 млн лет назад.

7. Основная роль в хранении наследственности принадлежит:

1. ДНК.
2. РНК.
3. ДНК и РНК.
4. ДНК или РНК.
5. Белкам.

8. По данным науки жизнь на Земле возникла:

1. Более 7 млрд. лет назад.
2. 5 млрд. лет назад.
3. Около 3 млрд. лет назад.
4. 1 млрд. лет назад.
5. 65 млн. лет назад.

9. Вирусы могут содержать:

1. Только ДНК.
2. Только РНК.
3. ДНК и РНК.
4. ДНК или РНК.
5. Ни в одной из них.

10. Какими свойствами обладали коацерваты?

1. Рост.
2. Обмен веществ.
3. Размножение.
4. Оплодотворение.
5. Деление.

11. Какие первые органические вещества возникли по теории А.И.Опарина в водах первичного океана?

1. Белки.
2. Жиры.
3. Углеводы.
4. Нуклеиновые кислоты.
5. Фенолы.
6. Гормоны.

12. Кто разработал современную концепцию естественного происхождения жизни?

1. Ч.Р. Дарвин.
2. В.И. Вернадский.
3. Э. Геккель.
4. А.И. Опарин.
5. Л. Пастер.

13. Чем антропный космологический принцип объясняет возникновение жизни?

1. Значениями фундаментальных мировых постоянных, полученными в начале эволюции Вселенной.
2. Возникновением подходящих условий в ходе эволюции Вселенной.
3. Необходимым следствием эволюции Вселенной.
4. Творчеством Вселенского разума.
5. Изменением условий в ходе эволюции.

Тестовые задания (ТЗ) выполняются студентами соответственно по разделам.

Максимальное количество баллов по разделу – 4.

Оценка 4 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 80% и более тестовых заданий;

Оценка 3 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 61-79% тестовых заданий;

Оценка 2 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 41-60% тестовых заданий;

Оценка 1 балл выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 21-40% тестовых заданий;

Оценка 0 баллов выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 20 % и менее тестовых заданий.

2.2 Задания для оценивания результатов обучения в виде владений и умений

2.2.1 Темы дополнительных заданий - (ДЗ- подготовка доклада к конференции, статьи):

1. Бозон Хиггса.
2. Синергетика.
3. Метагалактика: строение и свойства.
4. Удивительная частица микромира-нейтрино.
5. Темная материя - что это такое?
6. Геном человека.
7. Прокариоты и эукариоты.
9. Вселенная: новые открытия.
10. Фуллерены - для чего они человечеству?
11. Графен: свойства и области применения.
12. Сотовый телефон и здоровье человека.
13. Квантово - полевая картина мира.
14. О гипотезах происхождения жизни на Земле.
15. Космос и будущее человечества.

Максимальное количество баллов – 9.

Оценка 9 баллов выставляется обучающемуся, если он подготовил доклад к конференции или статью.

Оценка 4-8 баллов выставляется обучающемуся, если он подготовил доклад к конференции или статью, где недостаточно отражена актуальность (снижение на один балл), метод (снижение на один балл) и новизна исследования (снижение на два балла).

Оценка 1-3 балла выставляется обучающемуся, если частично подготовил доклад к конференции или статью, где отразил актуальность (один балл), метод исследования (один балл) и новизну исследования (два балла).

2.3 Вопросы к экзамену по дисциплине "Концепции современного естествознания"

1. Натурфилософия – первая в истории человечества новая форма естествознания как науки (с VI в. до н. э.).
2. II период развития естествознания – схоластика (до 2-ой половины XV в.).
3. III период развития естествознания – механистическое естествознание (2-я половина XV-XVIII вв.).
4. IV период развития естествознания – этап революционных идей в естествознании (XIX в.).
5. V период развития естествознания – этап «крушения» механистического естествознания (конец XIX-начало XX в.).

6. VI период развития естествознания – этап современного развития естествознания (XX в.).
7. Классификация методов научного познания. Общенаучные методы познания.
8. Деление культур на естественно – научную и гуманитарную в XX веке. Проблема двух культур. Двойственный характер науки.
9. Структура микромира. Современные представления об элементарных частицах.
10. Классификация элементарных частиц.
11. Квантование физических величин и корпускулярно – волновой дуализм света и вещества.
12. Основные понятия и принципы КПКМ.
13. Виды взаимодействий и их характеристика. Теория Великого Объединения.
14. Постулаты и следствия теории относительности.
15. Пространство и время – основные формы существования материи.
16. Соотношение неопределенностей В. Гейзенберга.
17. Принцип дополнительности Н. Бора.
18. Принципы суперпозиции.
19. Основные принципы симметрии. Формы симметрии: геометрическая, динамическая, калибровочная.
20. Симметрия пространства – времени и законы сохранения.
21. Нарушение симметрии как источник самоорганизации.
22. Динамические законы и теории и механический детерминизм.
23. Статистические законы и теории и вероятностный детерминизм.
24. Принцип соответствия Н. Бора (1923г.).
25. Космологические модели Вселенной. Разбегание галактик. Закон Хаббла.
26. Возникновение Вселенной. Теория Большого Взрыва.
27. Основные представления о мегамире.
28. Солнечная система. Планеты Земной группы. Планеты – гиганты.
29. Основные открытия в химии.
30. Атомно-молекулярное учение. Главные квантовые числа.
31. Реальные атомы. Строение и свойства электронных оболочек атомов.
32. Периодический закон Д.И. Менделеева. Теория химического строения А.М. Бутлерова.
33. Основные типы химической связи. Энергия химических связей.
34. Химические системы. Процессы, протекающие в системе при постоянстве одного из параметров. Обратимые и необратимые процессы.
35. Химическое равновесие и принцип Ле-Шателье.
36. Факторы и реакционная способность веществ.
37. Теория саморазвития открытых каталитических систем А.П. Руденко (общая теория хемо- и биогенеза). Эволюционная химия.
38. I начало термодинамики.
39. II начало термодинамики.
40. Энтропия – функция состояния системы. Неравенство Клаузиуса.

41. Гипотеза о «тепловой смерти Вселенной».
42. Специфика и системность живого. Качества живой системы.
43. Уровни организации живых систем.
44. Эволюционная теория Дарвина-Уоллеса.
45. Современная (синтетическая) теория эволюции. Микроэволюция, макроэволюция.
46. Основные законы и факторы эволюции.
47. Формы естественного отбора.
48. Теории возникновения жизни – креационизм, самопроизвольное зарождение, панспермия, биохимическая эволюция.
49. Гипотеза Опарина-Холдейна.
50. Строение клетки и функции ее органоидов. Клеточная теория.
51. Структура и свойства молекул ДНК и РНК.
52. Синтез белка в клетке.
53. Роль планеты Земля в развитии живого.
54. Законы Г.Менделя – основа генетики.
55. Место человека в системе животного мира и антропогенез. Физиология человека.
56. Биосоциальные основы поведения человека (биоэтика).
57. Биосфера и место человека в биосфере.
58. Экологические факторы живой и неживой природы.
59. Антропогенный фактор и глобальные экологические проблемы.
60. Учение о ноосфере В.И. Вернадского.

Критерий оценки: полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

Таблица 4 - Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Концепции современного естествознания»

Компетенция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-1	основные способы и средства самостоятельного получения и анализа информации в области естественных наук;	вопросы УО; ТЗ; разделы 1- 4	Вопросы к экзамену	применять научные методы теоретического и экспериментального исследований, современные научные методы познания природы;	вопросы УО; ДЗ (1-15)	ДЗ (1-15)	принципами и стилем естественнонаучного мышления, необходимыми для исследования поставленных проблем.	вопросы УО; ДЗ (1-15)	ДЗ (1-15)