

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке**  
**Яблоновском**

**Кафедра экономических, гуманитарных и естественнонаучных**  
**дисциплин**

**Хачак С.К.**

**Учебно-методическое пособие**  
**по дисциплине**  
**«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

**для направлений подготовки бакалавров**  
**38.03.04 Государственное и муниципальное управление**  
**23.03.01 Технология транспортных процессов**  
**21.03.02 Землеустройство и кадастры**  
**21.03.01 Нефтегазовое дело**

**поселок Яблоновский, 2017 г.**

УДК5 (07)

ББК 20 г

Печатается по решению кафедры экономических, гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Филиала МГТУ в пос. Яблоновском (протокол № 1 от 31.08.2017)

Составитель: Хачак Светлана Кадировна, кандидат филологических наук, доцент кафедры экономических, гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Филиала ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет» в поселке Яблоновском.

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Концепции современного естествознания» для обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 38.03.04 Государственное и муниципальное управление; 23.03.01Технология транспортных процессов; 21.03.02 Землеустройство и кадастры; 21.03.01 Нефтегазовое дело – 24 с.

Методическое пособие по изучению курса подготовлено на основе действующей рабочей учебной программы по курсу «Концепции современного естествознания». Содержит тематическую разработку лекций, практических и самостоятельных занятий, тематику докладов, список учебной, справочной и дополнительной литературы, вопросы и тестовые задания для самопроверки. Предназначено для студентов всех направлений подготовки.

© Хачак С.К., 2017

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Методические рекомендации	4
2. Содержание дисциплины «Концепции современного естествознания» (лекционный курс)	5
3. Практические и семинарские занятия	6
4. Лабораторные занятия	7
5. Самостоятельная работа студентов	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы	9
7. Кейс-задания по дисциплине	10
8. Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации	11
9. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля знаний	13
10. Тестовые задания	14
11. Тестовые задания для контроля остаточных знаний	17
12. Тематика докладов (с презентацией)	20
13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22

## ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие по изучению курса подготовлено на основе действующей рабочей учебной программы по курсу «Концепции современного естествознания». Содержит тематическую разработку лекций, практических и самостоятельных занятий, тематику докладов, список учебной, справочной и дополнительной литературы, вопросы и тестовые задания для самопроверки.

**Целью** освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области современного естествознания, умений анализировать и оценивать современные и исторические естественнонаучные события и процессы, навыков рационального понимания действительности.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- формирование понимания необходимости воссоединения гуманитарной и естественнонаучной культур на основе целостного взгляда на мир;
- изучение и понимание сущности фундаментальных законов природы, составляющих каркас современной физики, химии и биологии;
- формирование ясного представления о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы – от квантовой и статистической физики к химии и молекулярной биологии, от неживых систем к клеткам, живым организмам, человеку, биосфере и обществу;
- формирование представлений о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапах развития естествознания.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» входит в базовую часть программы специалитета. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках (компетенциях), сформированных у обучающихся как по математике, естественнонаучным дисциплинам (физика, химия, биология, информатика), так и по социально-гуманитарным дисциплинам (история, обществознание, основы экономики).

Дисциплина, показывая место и роль естественнонаучного знания в современном обществе, подготавливает обучающегося к более осознанному освоению компетенций, обеспечивающих решение профессиональных задач с применением современных компьютерных, коммуникационных и аналитических технологий.

В результате освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» у обучаемых формируются следующие компетенции: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

специфику естественнонаучного компонента культуры, ее связь с особенностями человеческого мышления; принципы естественнонаучного моделирования природных явлений; основные принципы универсального эволюционизма и синергетики в приложении к неживой и живой природе, человеку и обществу; сущность фундаментальных законов природы, определяющих предметную сферу современного естествознания;

**уметь:** использовать принципы и стиль естественнонаучного мышления, необходимые для исследования затрагиваемых в курсе проблем; понимать роль социокультурных факторов и законов самоорганизации в процессе развития естествознания и техники, в процессе диалога науки и общества

**владеть:** представлениями об основных этапах исторического развития науки, особенностях современного естествознания; навыками рационального способа освоения действительности.

## 1. Методические рекомендации

Изучение курса «Концепции современного естествознания» направлено на формирование у обучающихся знаний в области современного естествознания, умений анализировать и оценивать современные и исторические естественнонаучные события и процессы, навыков рационального понимания действительности. Требования к уровню освоения содержания курса вытекают из его особенностей и соответствуют образовательному стандарту подготовки специалиста.

В учебно-методический комплекс дисциплины входит рабочая программа с приложениями, конспект лекций, методические указания.

Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к зачету, а также данные методические указания по изучению дисциплины.

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, семинарских занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, семинарские занятия и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Семинарские занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

На зачете проводится итоговое тестирование. Если сумма ответов составляет менее 50%, проводится опрос по вопросам к зачету. На занятиях, и по результатам работы осуществляется промежуточный контроль знаний студентов в форме тестирования и проверки письменных работ.

К зачету студент должен представить в письменном виде конспект лекций, докладов и сообщений, подготовленных к семинарам, конспекты по самостоятельной работе, также он должен продемонстрировать полученные знания, показать умения самостоятельного анализа и изложения материала. Обязательным условием допуска студента к зачету является выполнение всех учебных задач.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

## 2. Содержание дисциплины «Концепции современного естествознания» (лекционный курс)

Наименование темы дисциплины	Содержание
<b>Раздел 1. Наука как часть культуры. Основы естествознания.</b> 1.1 Естественна-научная и гуманитарная культуры.	Структура научного знания: уровни и методы, системный подход, формы научного знания, научная картина мира. Научный метод в естествознании. Критерии научного знания. Естествознание как часть науки и культуры. История естествознания, классическое естествознание XXI века.
<b>Раздел 2. Физическая картина мира. Космологические модели Вселенной.</b> 2.1 Физическая картина мира: понятие и этапы.	Понятие физической картины мира. Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира: материя и движение, пространство и время, формы физического взаимодействия. Квантово-полевая картина мира. Структурные уровни материи: структура мега-мира. Структура микромира и классификация элементарных частиц: теория кварков. Фундаментальные вопросы современного естествознания: понятие взаимодействия, типы взаимодействий.
2.2 Корпускулярная и континуальная концепция. Пространство и время.	Корпускулярная и континуальная концепция описания природы. Порядок и беспорядок в природе. Основы термодинамики. Концепции пространства и времени. Принципы относительности. Понятие пространства и времени в теории относительности А. Эйнштейна. Принципы современной физики.
2.3 Космология и космогония.	Космологические модели Вселенной: релятивистская модель Вселенной, модель расширяющейся Вселенной, происхождение Вселенной – концепция Большого взрыва. Структурная самоорганизация Вселенной: рождение и эволюция галактик, рождение и эволюция звезд. Происхождение и устройство Солнечной системы: происхождение Солнца, происхождение планет, кометы, астероиды и метеоры. Проблема существования и поиска внеземных цивилизаций.
<b>Раздел 3. Химические концепции естествознания. Основы биологической картины мира.</b> 3.1 Химические концепции естествознания.	Структура химического знания. Концепции химического состава вещества. Концепции структурной химии. Концепции химических процессов. Концепции эволюционной химии.
3.2 Биологическая картина мира.	Структура биологического знания: период систематики, эволюционный период, период микромира. Уровни организации жизни: молекулярный уровень, клеточный уровень, онтогенетический уровень, популяционно-видовой уровень, биогеоценотический уровень, биосферный уровень. Молекулярно-генетический уровень. Клеточный уровень. Популяционный уровень. Биосферный уровень. Живое вещество и биосфера.

<p><b>Раздел 4. Происхождение. Теория эволюции органического мира.</b> 4.1 Происхождение жизни.</p>	<p>Основные концепции происхождения жизни. Современное состояние проблемы происхождения жизни: концепции голобиоза и генобиоза, образование древнейшей клетки. Появление жизни на Земле: условия, необходимые для появления жизни, какова была древнейшая жизнь, начало жизни на Земле. Сущность жизни: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение (репродукция) и наследственность, изменчивость и развитие, раздражимость, ритмичность, саморегуляция, дискретность.</p>
<p>4.2 Формирование и развитие биосферы Земли. Основные концепции биологии</p>	<p>Восстановительный этап развития биосферы. Слабо-окислительный этап в развитии биосферы. Окислительный этап в развитии биосферы. Появление растений и животных: образование и развитие растений, образование и развитие животных. Становление идеи развития в биологии: концепция развития Ж.Б. Ламарка, теория катастроф Ж.Кювье. Теория эволюции Ч.Дарвина. Антидарвинизм. Основы генетики. Синтетическая теория эволюции.</p>
<p><b>Раздел 5. Человек как предмет естествознания.</b> 5.1 Феномен человека в современной науке.</p>	<p>Человек как предмет естествознания. Концепции происхождения человека. Биологическое и социальное в человеке. Этология о поведении человека. Сущность и истоки человеческого сознания. Структура сознания. Эмоции. Здоровье, работоспособность и творчество.</p>
<p>5.2 Человек и биосфера.</p>	<p>Биосфера и космос. Концепция ноосферы В.И. Вернадского. Основы экологии: экологический кризис и его специфика. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.</p>

### 3. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1. Наука как часть культуры. Основы естествознания.	Тема 1. Естественно-научная и гуманитарная культуры. Структура научного знания: уровни и методы научного знания, системный подход, формы научного знания, научная картина мира. Научный метод в естествознании. Критерии научного знания. Естествознание как часть науки и культуры История естествознания: древнегреческая натурфилософия, средневековое естествознание, естествознание Нового и новейшего времени, классическое естествознание XXI века. Предмет, структура и особенности современного естествознания.	6/0,17	-
	Раздел 2. Физическая картина мира. Космологи	Тема 2. Физическая картина мира: понятие и этапы. Понятие физической картины мира. Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира: материя и движение, пространство и время, формы физического взаимодействия.	4/0,11	2/0,06

	<b>ческие модели Вселенной</b>	Квантово-полевая картина мира. Структурные уровни материи: структура мега-мира. Структура микромира и классификация элементарных частиц: теория кварков. Фундаментальные вопросы современного естествознания: понятие взаимодействия, типы взаимодействий.		
2.		<b>Тема 3. Корпускулярная и континуальная концепция. Пространство и время.</b> Корпускулярная и континуальная концепция описания природы. Порядок и беспорядок в природе. Основы термодинамики. Концепции пространства и времени. Принципы относительности. Понятие пространства и времени в теории относительности А. Эйнштейна. Принципы современной физики.	4/0,11	
3.	<b>Раздел 3. Основы биологической картины мира.</b>	<b>Тема 5. Химические концепции естествознания.</b> Структура химического знания. Концепции химического состава вещества. Концепции структурной химии. Концепции химических процессов. Концепции эволюционной химии.	8/0,22	2/0,06
4.	<b>Раздел 4. Происхождение. Теория эволюции органического мира.</b>	<b>Тема 7. Происхождение жизни.</b> Основные концепции происхождения жизни. Современное состояние проблемы происхождения жизни: концепции голобиоза и генобиоза, образование древнейшей клетки. Появление жизни на Земле: условия, необходимые для появления жизни, какова была древнейшая жизнь, начало жизни на Земле. Сущность жизни: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение (репродукция) и наследственность, изменчивость и развитие, раздражимость, ритмичность, саморегуляция, дискретность.	6/0,17	2/0,06
5.	<b>Раздел 5. Человек как предмет естествознания.</b>	<b>Тема 9. Феномен человека в современной науке.</b> Человек как предмет естествознания. Концепции происхождения человека. Сходство и отличие человека и животных. Биологическое и социальное в человеке. Этология о поведении человека. Сущность и истоки человеческого сознания. Структура сознания. Эмоции. Здоровье, работоспособность и творчество: здоровье, работоспособность самым непосредственным образом связана со здоровьем, творчество, биоэтика.	6/0,17	
	<b>Итого</b>		<b>34/0,9</b>	<b>6/0,17</b>

#### 4. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

**Химические концепции естествознания.** Структура химического знания. Концепции химического состава вещества. Концепции структурной химии. Концепции химических процессов. (2 часа)



## 5. Самостоятельная работа студентов

№ п/ п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Раздел 1. Наука как часть культуры. Основы естествознания.</b>	Естественнонаучная и гуманитарная культуры, научный метод: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RK1clViCSsk&amp;list=PLDrmKwRSNx7I3B4g6dvOaY8QeaKF3tT0r">https://www.youtube.com/watch?v=RK1clViCSsk&amp;list=PLDrmKwRSNx7I3B4g6dvOaY8QeaKF3tT0r</a> и далее: Лекции и тесты: <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/...">http://www.intuit.ru/studies/courses/...</a> Тестирование on-line: <a href="http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/">http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/</a>
2.	<b>Раздел 2. Физическая картина мира. Космологические модели Вселенной.</b>	Архимед. Повелитель чисел: <a href="https://www.iv.ru/watch/219525">https://www.iv.ru/watch/219525</a> Механическая картина мира. Законы механики Ньютона <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9bgg6bZQal0">https://www.youtube.com/watch?v=9bgg6bZQal0</a> Три закона Ньютона: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=SIV6WkwVBYA">https://www.youtube.com/watch?v=SIV6WkwVBYA</a> Законы динамики - Первый закон Ньютона: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=03jGtr_dA4g">https://www.youtube.com/watch?v=03jGtr_dA4g</a> Механистическая картина мира - Жак Фреско (Проект Венера): <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8vij_DjFD4s">https://www.youtube.com/watch?v=8vij_DjFD4s</a> Астрофизическая картина мира: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9P6IQnLBxks">https://www.youtube.com/watch?v=9P6IQnLBxks</a> Никола Тесла Параллельные миры [TeslaTheparallelworlds]: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1osfPqlOVew">https://www.youtube.com/watch?v=1osfPqlOVew</a> Основы квантовой физики: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=U9y8QdwJ5vA&amp;list=PLDrmKwRSNx7I3B4g6dvOaY8QeaKF3tT0r&amp;index=11">https://www.youtube.com/watch?v=U9y8QdwJ5vA&amp;list=PLDrmKwRSNx7I3B4g6dvOaY8QeaKF3tT0r&amp;index=11</a>
3.		"Новая" физика: от фотона до бозона: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Nj393_sPpKY">https://www.youtube.com/watch?v=Nj393_sPpKY</a> Тестирование on-line: <a href="http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/">http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/</a>
4.	<b>Раздел 3. Химические концепции естествознания. Основы биологической картины мира.</b>	Химическая термодинамика и кинетика - Структура химической термодинамики: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=IBjdeVBcSww">https://www.youtube.com/watch?v=IBjdeVBcSww</a> Земля: Биография планеты. Фильм NationalGeographic <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kS2t0kvIMmw">https://www.youtube.com/watch?v=kS2t0kvIMmw</a> Корпорация «Еда»: <a href="https://www.iv.ru/watch/127880">https://www.iv.ru/watch/127880</a> Скрытые миры: Пещеры мертвых: <a href="https://www.iv.ru/watch/136744">https://www.iv.ru/watch/136744</a> Тестирование on-line: <a href="http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/">http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/</a>
5.	<b>Раздел 4. Происхождение жизни. Теория</b>	Как произошла жизнь на Земле?: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XI17BvB5_s0">https://www.youtube.com/watch?v=XI17BvB5_s0</a> Канадские исследователи обнаружили сразу две

	<b>эволюции органического мира.</b>	«суперпланеты», схожие с Землей: <a href="https://hi-tech.mail.ru/news/eso-superzemlia-lion/">https://hi-tech.mail.ru/news/eso-superzemlia-lion/</a> Современная космология: происхождение Вселенной: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-QRVI-UWOuQ">https://www.youtube.com/watch?v=-QRVI-UWOuQ</a> Самые глубокие секреты космоса (Space's Deepest Secrets): <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MLrdiaqLevo">https://www.youtube.com/watch?v=MLrdiaqLevo</a> Откровения пирамид: <a href="https://www.iv.ru/watch/130289">https://www.iv.ru/watch/130289</a> Земля: Один потрясающий день: <a href="https://www.iv.ru/watch/208505">https://www.iv.ru/watch/208505</a> Земля: Наши океаны: <a href="https://www.iv.ru/watch/136745">https://www.iv.ru/watch/136745</a> Неудобная планета: <a href="https://www.iv.ru/watch/192849">https://www.iv.ru/watch/192849</a>
6.	<b>Человек как предмет естествознания.</b>	Земля тишины и темноты: <a href="https://www.iv.ru/watch/82681">https://www.iv.ru/watch/82681</a> Мифы о сотворении мира. Форма Земли. Естествознание: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jD973OuEOxY">https://www.youtube.com/watch?v=jD973OuEOxY</a> Биологическое и социальное в человеке: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YldoQU33HFc">https://www.youtube.com/watch?v=YldoQU33HFc</a> Тестирование on-line: <a href="http://oltest.ru/tests/estestvoznание/estestvoznание/">http://oltest.ru/tests/estestvoznание/estestvoznание/</a>

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

1. Рабочая программа по дисциплине "Концепции современного естествознания" по направлению подготовки бакалавров 080200.62 Менеджмент по профилям подготовки: менеджмент ; маркетинг ; производственный менеджмент / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп.гос. технол. ун-т, Экол. фак., Каф. естествознания ; [сост. Богус С.Х.]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2014. - 27 с. - Прил.: с. 27. - Библиогр.: с. 25-26 (8 назв.)- Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100030234>
2. Рабочая программа по дисциплине "Концепции современного естествознания" по направлению подготовки бакалавров 081100.62 Государственное и муниципальное управление по профилю подготовки: Государственное и муниципальное управление в социальной сфере / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп.гос. технол. ун-т, Экол. фак., Каф. естествознания ; [сост. Богус С.Х.]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2014. - 28 с. - Прил.: с. 27. - Библиогр.: с. 25-26 (8 назв.) Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100030236>
3. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / Бондарев В.П. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 512 с. - ЭБС «Znanium. com». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548217>
4. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Практикум / В.П. Романов. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. - 128 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474514>
5. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=448654>
6. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Рузавин. - М.: Инфра-М, 2014. - 271 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454162>

7. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Г. Лешкевич. – М.: Инфра-М, 2013. - 335 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=342109>

## **7. Кейс-задание по дисциплине**

Представьте, что с помощью машины времени организован симпозиум, на котором могут встретиться и обменяться мнениями выдающиеся мыслители и ученые различных эпох. В дискуссии о сущности материи, движения, механизмах взаимодействий участвуют: один из первых атомистов Демокрит, древнегреческий философ Гераклит, самый универсальный мыслитель античности Аристотель, основоположник первой научной картины мира (механической) Ньютон, создатель молекулярно-кинетической теории газов и основоположник электромагнитной картины мира Максвелл, один из создателей атомно-молекулярного учения Ломоносов, создатель теории относительности Альберт Эйнштейн, основоположник и вдохновитель развития квантовой механики Нильс Бор, выдающийся физик 2-й половины XX века Ричард Фейнман и известнейший физик современности Стивен Хокинг.

### **подзадача 1**

Кто из названных участников симпозиума заявил, что ему известно ровно два фундаментальных взаимодействия ...

### **подзадача 2**

Кто заявил, что невозможно дважды войти в одну и ту же реку, и Земля все-таки вертится?

## **Требования к выполнению кейс-задания**

Применение кейс-технологии на занятиях преследует две взаимодополняющие цели, а именно:

- совершенствование коммуникативной компетенции;
- социокультурной компетенции.

Знакомство с кейсом, самостоятельный поиск решения, процесс анализа ситуации во время занятия (монологическая и диалогическая речь, подготовленная и спонтанная) – всё это примеры коммуникативных задач.

Аудиторное общение, связанное с работой над кейсом, которому присущи спор, дискуссия, аргументация, описание, сравнение, убеждение и другие речевые акты, тренирует навык выработки правильной стратегии речевого поведения, соблюдения норм и правил коммуникативного общения. Комментарии учащихся по содержанию кейса оцениваются преподавателем по следующим навыкам: аналитический, управленческий, навык принятия решения, навык межличностного общения, творческий подход, навык устного и письменного общения.

Коммуникативная деятельность осуществляется в следующей последовательности:

- обсуждение полученной информации, содержащейся в кейсе;
- выделение наиболее важной информации;
- обмен мнениями и составление плана работы над проблемой;
- работа над проблемой (дискуссия);
- выработка решения проблемы;
- дискуссия для принятия окончательного решения;
- подготовка доклада;
- аргументированный краткий доклад.

В процессе работы над кейсами у обучающихся последовательно формируются компетенции в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки.

№	Критерии оценки кейса	Кол-во баллов
<b>Языковые умения и навыки</b>		<b>40</b>
1	<i>Использование лексики по теме</i>	10
	<i>Умение аргументировать, делать выводы</i>	10
	<i>Употребление коммуникативных клише согласно ситуации</i>	10
	<i>Грамотность речи</i>	10
<b>Содержание</b>		
	<i>Достаточная глубина раскрытия проблемы</i>	10
	<i>Умение принимать решение и аргументировать их</i>	10
	<i>Умение задавать и отвечать на вопросы оппонентов. Умение аргументировать ответы</i>	10
	<i>Умение работать в коллективе</i>	10
<b>Организационные умения и навыки</b>		
	<i>Соблюдение регламента</i>	5
	<i>Активность</i>	15
<b>Общее количество баллов</b>		<b>100</b>
<b>Несоблюдение правил дискуссии:</b> 1. Участники должны корректно задавать вопросы и высказываться; 2. Не перебивать выступающих; 3. Задавать вопросы и комментировать только после выступления группы.		-10

#### 8. Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

1. Структура научного знания: уровни и методы научного знания, системный подход, формы научного знания, научная картина мира.
2. Научный метод в естествознании. Критерии научного знания. История естествознания: древнегреческая натурфилософия, средневековое естествознание, естествознание Нового и новейшего времени, классическое естествознание XX века. Предмет, структура и особенности современного естествознания.
3. Понятие физической картины мира. Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира: материя и движение, пространство и время, формы физического взаимодействия.
4. Квантово-полевая картина мира.
5. Структурные уровни материи: структура мега-мира.
6. Структура микромира и классификация элементарных частиц: теория кварков.
7. Фундаментальные вопросы современного естествознания: понятие взаимодействия, типы взаимодействий.
8. Корпускулярная и континуальная концепция описания природы.
9. Порядок и беспорядок в природе.
10. Основы термодинамики.
11. Концепции пространства и времени. Принципы относительности.
12. Понятие пространства и времени в теории относительности А. Эйнштейна. Принципы современной физики.
13. Космологические модели Вселенной: релятивистская модель Вселенной, модель расширяющейся Вселенной, происхождение Вселенной – концепция Большого взрыва.

14. Структурная самоорганизация Вселенной: рождение и эволюция галактик, рождение и эволюция звезд.
15. Происхождение и устройство Солнечной системы: происхождение Солнца, происхождение планет, кометы, астероиды и метеоры.
16. Проблема существования и поиска внеземных цивилизаций.
17. Структура химического знания.
18. Концепции химического состава вещества.
19. Концепции структурной химии.
20. Концепции химических процессов.
21. Концепции эволюционной химии.
22. Структура биологического знания: период систематики, эволюционный период, период микромира.
23. Уровни организации жизни: молекулярный уровень, клеточный уровень, онтогенетический уровень, популяционно-видовой уровень, биогеоценотический уровень, биосферный уровень.
24. Молекулярно-генетический уровень.
25. Клеточный уровень.
26. Популяционный уровень.
27. Биосферный уровень.
28. Живое вещество и биосфера.
29. Сущность жизни: единство химического состава, обмен веществ.
30. Самовоспроизведение (репродукция) живых организмов и наследственность.
31. Изменчивость и развитие живых организмов.
32. Раздражимость, ритмичность, саморегуляция, дискретность живого.
33. Концепции происхождения жизни: теория стационарного состояния.
34. Концепции происхождения жизни: теория креационизма.
35. Концепции происхождения жизни: теория самопроизвольного зарождения жизни.
36. Концепции происхождения жизни: теория панспермии.
37. Концепции происхождения жизни: теория случайного однократного происхождения жизни.
38. Концепции происхождения жизни: теория биохимической эволюции.
39. Современное состояние проблемы происхождения жизни: концепции голобиоза и генобиоза, образование древнейшей клетки.
40. Появление жизни на Земле: условия, необходимые для появления жизни
41. Появление жизни на Земле: какова была древнейшая жизнь, начало жизни на Земле.
42. Восстановительный этап развития биосферы.
43. Слабо-окислительный этап в развитии биосферы.
44. Окислительный этап в развитии биосферы.
45. Появление растений и животных: образование и развитие растений, образование и развитие животных.
46. Идеи развития в биологии: концепция развития Ж.Б. Ламарка.
47. Теория катастроф Ж.Кювье.
48. Теория эволюции Ч.Дарвина. Антидарвинизм.
49. Основы генетики. Синтетическая теория эволюции.
50. Человек как предмет естествознания.
51. Концепции происхождения человека: креационизм, космическая концепция, биологическая концепция, трудовая концепция, мутационная концепция, современная концепция антропогенеза.
52. Сходство и отличие человека и животных.
53. Биологическое и социальное в человеке.
54. Этология о поведении человека.

55. Сущность и истоки человеческого сознания. Структура сознания. Эмоции.
56. Здоровье, работоспособность и творчество.
57. Биоэтика: понятие и принципы.
58. Биосфера и космос.
59. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.
60. Основы экологии: экологический кризис и его специфика.
61. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.

#### **Методические материалы при приеме зачета**

Зачет - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Дифференцированный зачет - вид зачета, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Зачет может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре \ изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре по решению преподавателя.

#### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

#### **9. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

1. Концепция современного естествознания
2. Знание. Предмет концепции современного естествознания
3. Познание. Методы познания
4. Теория относительности Альберта Эйнштейна
5. Элементарные частицы. Происхождение Вселенной
6. «Горячая» Вселенная. Солнечная система
7. Галактики. Многообразие галактик
8. «Трупы» звезд: белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры
9. Теория Чарльза Дарвина
10. Происхождение человека
11. Эволюция природы
12. Механизм наследственности
13. Квантовая механика
14. Этапы развития квантовой механики
15. Понятие биохимии, история ее появления
16. Белозерский Андрей Николаевич и его научные работы
17. Общие понятия и история биофизики

18. Луиджи Гальвани, его теория. Спор с Вольтом
19. Однородность времени
20. Непрерывность и однонаправленность времени
21. Бихевиоризм Уотсона
22. Необихевиоризм Скиннера
23. Ошибки бихевиористов. Социобихевиоризм
24. Разделы и подразделы системы «человек—мир»
25. Основные концепции, выделяющие место человека в мире
26. Три группы представлений о месте человека в мире
27. Молекулы
28. Строение атома
29. Возникновение христианства
30. Иисус Христос. Его рождение, жизнь и смерть
31. Пятикнижие пророка Моисея
32. Происхождение ислама
33. Пророк Мухаммед
34. Принципы ислама
35. Буддизм
36. Будда
37. Микромир
38. Макромир
39. Мегамир
40. Причины экологической катастрофы
41. Проблема стран «третьего мира»
42. Понятие информации
43. Нервная система
44. Вегетативная нервная система
45. Центральная нервная система
46. Остов человеческого тела
47. Заболевания костной системы
48. Виды заболеваний костной системы
49. Понятие мышечной системы
50. Понятие кровеносной системы человека
51. Миф о Прометее
52. Геракл
53. Первые три подвига Геракла
54. Четвертый и пятый подвиги Геракла
55. Шестой, седьмой и восьмой подвиги Геракла
56. Последние четыре подвига Геракла

#### **10. Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний**

1. Совокупность особей одного вида, обладающих единым генофондом и занимающих определенную территорию составляют
  - (А) организацию
  - (В) популяцию
  - (С) племя
  - (D) биосферу
2. "Закон постоянства состава", согласно которому любое конкретное химическое соединение обладает строго определенным, неизменным составом и тем самым отличается от смесей, был теоретически обоснован
  - (А) Дж. Дальтоном

- (В) Р. Бойлем
  - (С) Д. И. Менделеевым
  - (D) Л. Лавуазье
3. Автором строк: "Под именем живого вещества я буду подразумевать всю совокупность организмов, растительных и животных, в том числе и человека", - является
- (A) В.И. Вернадский
  - (В) Ч. Дарвин
  - (С) Эйнштейн
  - (D) Д. И. Менделеев
4. Автором термина химическое "сродство" является основоположник теории валентности веществ
- (A) Кекуле
  - (В) М. В. Ломоносов
  - (С) Н. Н. Семенов
  - (D) Л. Лавуазье
5. Гелиоцентрическая картина мира была впервые создана
- (A) Дж. Бруно
  - (В) Н. Коперником
  - (С) Аристотелем
  - (D) Эйнштейном
6. Космология - это
- (A) физическое учение о некоторой части Вселенной
  - (В) физическое учение о Вселенной как о целом, включающим в себя теорию строения всего охваченного астрономическими наблюдениями мира как части Вселенной
  - (С) теория пространства - времени
  - (D) часть астрономии
7. В 1869 году
- (A) Уотсоном и Криком была предложена модель строения ДНК
  - (В) Д. И. Менделеев сделал знаменитое открытие периодического закона химических элементов
  - (С) Н. Коперник обнародовал свою революционную идею гелио-центрического устройства мира
  - (D) Ч. Дарвин создал теорию естественного отбора
8. Обмен веществ в живых клетках иначе называется
- (A) дыхание
  - (В) деление
  - (С) метаболизм
  - (D) репродукция
9. Содержание принципа эквивалентности заключается в утверждении
- (A) равенства инертной и гравитационной массы
  - (В) неравенства инертной и гравитационной массы
  - (С) равноправности инерциальных систем
  - (D) существования неинерциальных систем
10. Автор "Математических начал натуральной философии" является
- (A) Галилей
  - (В) Лейбниц
  - (С) Р. Декарт
  - (D) И. Ньютон
11. Причина периодических изменений свойств химических элементов кроется в
- (A) периодичности изменения заряда ядра атома
  - (В) специфическом взаимодействии ядер различных атомов с космическими лучами
  - (С) периодичности строения их электронных оболочек



- (D) изменении периода колебаний электронов в разных атомах
12. Молекулярный и надмолекулярный уровни знаний в биологии являются составляющими
- (A) онтогенетического уровня познания
  - (B) физико-химического уровня познания
  - (C) популяционно-биоценотического уровня познания
  - (D) биосферного уровня познания
13. Биология существует одновременно как бы в "трех лицах": Традиционная (натуралистическая) биология, физико-химическая биология и
- (A) экология
  - (B) эволюционная биология
  - (C) морфология
  - (D) цитология
14. Всемирный закон тяготения И. Ньютона утверждает, что
- (A) сила, действующая на тело, прямо пропорциональна массе этого тела
  - (B) при взаимодействии двух тел, сила действия одного из тел равна по величине противодействующей ей силе и направлена в противоположную сторону
  - (C) тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения, если равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равна нулю
  - (D) сила притяжения, действующая между двумя телами, прямо пропорциональна произведению их масс этих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними
15. Особая роль физики в естествознании заключается в том, что она
- (A) является одной из специальных наук, входящих в систему естествознания
  - (B) изучает процессы, протекающие внутри атомного ядра
  - (C) закладывает необходимый теоретический фундамент под все естествознание
  - (D) разрабатывает современную электронную технику
16. Нобелевская премия 1962 г. в области биологии была присуждена
- (A) Дж. Бидл, Э. Тэйтум и Дж. Ледерберг за выяснение того, что основной функцией генов является кодирование синтеза белка
  - (B) Ф. Крику и Дж. Уотсону за установление молекулярного строения ДНК
  - (C) И. Вернадскому за создание учения о биосфере
  - (D) А. Ратнеру за разработку идеи молекулярно - генетических систем управления
17. Основной принцип: "Органическое целое невозможно свести к простой сумме его частей, оно управляется божественной силой", принадлежал научному направлению, которое в XIX в. называли
- (A) Редукционизм
  - (B) эволюционизм
  - (C) витализм
  - (D) фатализм
18. На основе общей теории относительности была создана
- (A) модель стационарной Вселенной
  - (B) теория, объясняющая планетарное строение Солнечной системы
  - (C) теория, объясняющая все взаимодействия элементарных частиц
  - (D) модель расширяющейся Вселенной
19. Автором строк: "Основной задачей современной химии является установление зависимости состава, реакций и свойств простых и сложных тел от основных свойств входящих в их состав элементов, чтобы на основании известного характера данного элемента можно было заключить о неизвестном еще составе и свойствах его соединений", - является
- (A) Д. И. Менделеев
  - (B) Ч. Дарвин

- (C) И. Ньютон
  - (D) И. Вернадский
20. Имя великого шведского химика, жившего в первой половине XIX в., создавшего модель атома в виде электрического диполя
- (A) И. Я. Берцелиус
  - (B) Р. Бойль
  - (C) М. Фарадей
  - (D) Л. Д. Ландау

## 11. Тестовые задания для контроля остаточных знаний

1. Одним из факторов устойчивости биосферы и существования ее как единой целостной системы является ... (биотический обмен веществ).
2. Факторы, связанные с воздействием живых организмов друг на друга, называются... (биотическими).
3. Наиболее вероятной прародиной человека является ... (Африка).
4. Свойством, характеризующим евклидово пространство, является... (трехмерность).
5. Среди приведенных утверждений выберите то, которое относится к выводам общей теории относительности ..(лучи света, проходящие вблизи массивных тел, должны отклоняться от первоначального направления расстояния).
6. Теория, которая установила органическую связь пространства и времени, связав их в единое целое – пространственно-временной континуум, - это... (специальная теория относительности - СТО).
7. Корпускулярная картина мира, основанная на трудах Г.Галилея, И.Кеплера, Х.Гюйгенса, И.Ньютона, описывающая движение материальных объектов, называется... (механической).
8. Разнообразие органических соединений обусловлено способностью атома \_\_\_\_\_ связываться друг с другом разными способами (углерода).
9. Адроны отличаются от других групп элементарных частиц тем, что... (участвуют в сильном взаимодействии).
10. Жизнь на нашей планете возникла в результате физико-химических процессов, согласно теории... (биохимической эволюции).
11. Внешний вид организма составляет его... (фенотип).
12. Совокупность генотипов всей популяции, вида или сообщества в целом, называется... (генофондом).
13. Область околоземного пространства, физические свойства, размеры и форма которой определяются магнитным полем Земли и его взаимодействием с потоками заряженных частиц от Солнца, называется... (магнитосферой).
14. Смещение спектральных линий излучения далеких галактик в область низких частот в космологии получило название... (красного смещения).
15. Животные по способу питания относятся к ... (гетеротрофам).
16. Фактор микроэволюции, который обязательно приводит к нарушению свободы скрещивания и генетической разобщенности организмов одного вида, - это.. (изоляция).
17. В теории относительности Эйнштейна... (время такая же полноправная координата, как и пространственные).
18. В специальной теории относительности ... (пространство и время образуют единый четырехмерный континуум).
19. Отклонение световых лучей вблизи Солнца экспериментально доказывает справедливость... (общей теории относительности).
20. Однородность пространства относится к \_\_\_\_\_ формам симметрии (геометрическим).

21. Вещества, имеющие высокое значение молекулярной массы и большое число повторяющихся звеньев, относятся к... (полимерам).
22. Независимость содержания научного знания от воли и желаний познающего субъекта свидетельствует о(-об) \_\_\_\_ научного знания (объективности).
23. Понятие поля как самостоятельной формы существования материи возникло в связи с изучением... (электромагнитных явлений).
24. Гравитационным называется взаимодействие, которое... (имеет универсальный характер и выступает в виде сил притяжения, является самым слабым на ядерных расстояниях).
25. Научная картина мира может рассматриваться как... (принятая на данном историческом этапе система общих ответов на фундаментальные вопросы об устройстве мира).
26. Процесс образования молекул из атомов представляет собой \_\_\_\_ форму движения материи (химическую).
27. Второй постулат специальной теории относительности утверждает, что ... (скорость света в вакууме одинакова во всех системах координат, движущихся прямолинейно и равномерно относительно друг друга);
28. Закон сохранения импульса является следствием \_\_\_\_\_ пространства (однородности);
29. Совокупность отношений, выражающих координацию сосуществующих объектов, их расположение друг относительно друга и относительную величину, образует ... (пространство);
30. При наличии сильных полей тяготения искривление пространства увеличивается, а течение времени замедляется. Эти выводы получены в ... (общей теории относительности);
31. Вероятностный подход к описанию движения микрочастиц положен в основу ... (квантовой механики);
32. Структурной единицей, сохраняющейся в химических превращениях, является ... (атом);
33. К микромиру относятся ... (совокупность материальных систем, в которой живет и действует человек);
34. Отличительным признаком псевдонауки от науки является ... (некритический подход к исходным данным);
35. Английский ученый Исаак Ньютон ... (создал классическую механику, завершив построение механической картины мира);
36. Переносчиков электромагнитного взаимодействия является ... (фотон);
37. Моделирование, как метод научного познания, позволяет ... (исследовать процессы, характерные для оригинала, в отсутствие самого оригинала в условиях, не требующих его наличия);
38. Понятие дискретности применимо для ... (атомов);
39. Узкие улицы, высокие здания городов, большой поток автомашин способствуют ... (увеличению и задержанию токсичных соединений);
40. Накопление и отложение живыми организмами в почвах и гидросфере химических соединений – это \_\_\_\_\_ функция биосферы (концентрационная);
41. Основным аргументом, доказывающим, что для ископаемых предков человека характерна сложная трудовая деятельность, является (-ются) ... (разнообразие найденных орудий);
42. Пара организмов, в которой осуществляются отношения типа нейтрализма, - это ... (муха и комар);
43. Массовое размножение микроорганизмов весной и осенью можно отнести к такому элементарному эволюционному фактору, как ... (популяционные волны);

44. Из перечисленных таксономических групп животных млекопитающие, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, - назовите ту группу, которая занимала более высокую ступень эволюционного развития (млекопитающие);
45. Красное смещение в спектрах большинства галактик, объясняемое на основе эффекта Доплера, является наблюдательным подтверждением ... (расширения Вселенной);
46. Генетическая однородность особей одного вида сохраняется благодаря ... (наследственности);
47. Мощную защиту биосферы от космических заряженных частиц создает \_\_\_\_\_ Земли (магнитосфера);
48. Опытами С. Миллера доказана возможность синтеза в условиях ранней Земли... (аминокислот);
49. Наша галактика относится к \_\_\_\_\_ галактикам (спиральным);
50. Необратимый самопроизвольный процесс, приводящий в результате кооперативного действия подсистем к образованию более сложных структур, называется ... (самоорганизацией);

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.
- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом

задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

## **12. Темы докладов (с презентацией)**

1. Основные идеи трансдисциплинарного подхода к описанию природы
2. Сравнительный анализ классической и неклассической стратегий естественнонаучного мышления.
3. Контролируемые и неконтролируемые воздействия в природе. Механизм и фундаментальные характеристики контролируемого воздействия на объект.
4. Общая характеристика методов научного познания природы
5. Два типа времени Аристотеля и их отражение в природе
6. Атомизм и непрерывность в современном естествознании.
7. Особенности описания природы в рамках классического естествознания
8. Особенности описания природы в рамках неклассического естествознания
9. Неклассические представления об объектах и их состояниях.
10. Идеи универсального эволюционизма и проблема коэволюции.

### **Методические рекомендации по подготовке презентаций**

1. Первый слайд должен содержать название доклада, ФИО и координаты выступающего. Каждый слайд должен иметь заголовок и быть пронумерованным/

2. Не все равно, каким программным продуктом пользоваться для подготовки презентации. Наиболее распространен сегодня MS PowerPoint.

3. Презентация начинается с аннотации, где на одном-двух слайдах дается представление, о чем пойдет речь. Большая часть презентаций требует оглашения структуры.

4. Презентация не заменяет, а дополняет доклад.

5. Оптимальная скорость переключения — один слайд за 1–2 минуты, на лекциях — до 5 минут. Для кратких выступлений допустимо два слайда в минуту, но не быстрее. Слушатели должны успеть воспринять информацию и со слайда, и на слух.

«Универсальная» оценка – число слайдов равно продолжительности выступления в минутах.

6. Размер шрифта основного текста – не менее 16pt, заголовки 20pt. Наиболее читабельным является Arial.

7. Не перегружайте слайд информацией. Не делайте много мелкого текста. При подготовке презентации рекомендуется в максимальной степени использовать графики, схемы, диаграммы и модели с их кратким описанием. Фотографии и рисунки делают представляемую информацию более интересной и помогают удерживать внимание аудитории, давая возможность ясно понять суть предмета. Длинные перечисления или большие таблицы с числами бессмысленны – лучше постройте графики.

8. Если Вы чувствуете себя хоть немного неуверенно перед аудиторией, или выступление очень ответственное, то напишите и выучите свою речь наизусть. Озвучивание одной страницы (формат А4, шрифт 14pt, полуторный интервал) занимает 2 минуты. Потренируйтесь выступать с вашей презентацией.

9. Следите за временем!

10. Речь и слайды не должны совпадать, тогда презентация станет «объемной». Речь должна быть более популярна и образна. Слайды могут содержать больше «технических» подробностей: формулы, схемы, таблицы, графики.

11. Нельзя читать формулы и обозначения («икс», «зет и джитое с тильдой» и т.п.) – рассказывайте на качественном уровне!

12. Первые же фразы должны интриговать. Например, можно сказать о том, насколько сложной или насколько важной является данная задача, или о том, насколько неожиданным будет решение/

13. Люди лучше запоминают то, что увидели последним!

14. В серьезных научных презентациях не следует использовать эффекты анимации и излишнее «украшательство».

15. Заранее продумайте возможные проблемы с техникой. Заранее скопируйте на рабочий стол файл с презентацией и проверьте, как он работает, с первого до последнего слайда. Обязательно имейте при себе копию презентации на флэш-карте.

### Шкала оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый, примерный; достойный подражания ответ 5	Оценка
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.	
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термин.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.	

Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.	
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.	

Итоговая оценка:

### **13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **13.1. Основная литература**

1. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / Бондарев В.П. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 512 с. - ЭБС «Znanium. com». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548217>
2. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Практикум / В.П. Романов. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. - 128 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474514>

#### **13.2. Дополнительная литература**

3. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=448654>
4. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Рузавин. - М.: Инфра-М, 2014. - 271 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454162>
5. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Г. Лешкевич. - М.: Инфра-М, 2013. - 335 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=342109>

#### **13.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»**

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

### **Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой**

В методическом пособии содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.



**Составитель**

**Хачак Светлана Кадировна**  
**кандидат филологических наук,**  
**доцент**

**Учебно-методическое пособие по дисциплине**  
**«Концепции современного естествознания»**